



UNIVERSIDAD
JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE UN CENTRO ECOLÓGICO
INTERACTIVO Y DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA IMPLANTADO EN EL PLAN
DE REORDENAMIENTO URBANO DEL
SECTOR TABORDA, MUNICIPIO PUERTO
CABELLO, ESTADO CARABOBO.**

Autora: Francesca V. Parisi D.

Urb. Yuma II, calle No 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 871239



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
CARRERA ARQUITECTURA

**DISEÑO DE UN CENTRO ECOLÓGICO INTERACTIVO Y DE
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, IMPLANTADO EN EL PLAN DE
REORDENAMIENTO URBANO DEL SECTOR TABORDA, MUNICIPIO
PUERTO CABELLO, ESTADO CARABOBO.**

Proyecto del Trabajo de Grado para optar al título de

ARQUITECTO

Autora: Francesca V. Parisi D.

Tutora Académica: Arq. Ingrid Suarez

Tutor Metodológico: Arq. Josué Mendoza

San Diego, Enero 2019



Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ingeniería

FI – A-045-2018

Valencia, 13 de Noviembre de 2018.

Ciudadana:
Parisi Francesca
C.I. 25.985.023
Presente.-

Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la facultad de Ingeniería en su reunión N° 2-2018 de fecha 13/11/2018 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado “**DISEÑO DE UN CENTRO ECOLOGICO INTERACTIVO Y DE INVESTIGACION CIENTIFICA, IMPLANTADO EN LA PROPUESTA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL SECTOR TABORDA, MUNICIPIO PUERTO CABELLO, ESTADO CARABOBO.**” Presentado por usted como requisito para optar al título de Arquitecto.

Se ratifica la designación de la Arq. Ingrid Suarez, C.I. 7.388.981 como Tutor Académico y el Arq. Josué Mendoza, C.I. 2.971.402 como Tutor Metodológico que la asesorarán en el desarrollo de este proyecto.



Atentamente,

Prof. Zulay Salcedo
Decana de la Facultad de Ingeniería

c. c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado

ZS/ff



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
CARRERA ARQUITECTURA

ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

**DISEÑO DE UN CENTRO ECOLÓGICO INTERACTIVO Y DE
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, IMPLANTADO EN EL PLAN DE
REORDENAMIENTO URBANO DEL SECTOR TABORDA, MUNICIPIO
PUERTO CABELLO, ESTADO CARABOBO.**

ESTUDIANTE

Cedula de Identidad N°

25.985.023

Nombres y Apellidos

Francesca Vanessa Parisi Díaz

Nombre Tutor Académico

Arq. Ingrid Suárez

Firma

Fecha

Cedula de Identidad N°

7.388.981

COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

Firma

Sello

Fecha

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
CARRERA ARQUITECTURA

San Diego, Enero 2019

ACTA DE REVISIÓN DEL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

Quienes suscriben esta Acta, dejan constancia que el Proyecto de Trabajo de Grado: **DISEÑO DE UN CENTRO ECOLÓGICO INTERACTIVO Y DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, IMPLANTADO EN EL PLAN DE REORDENAMIENTO URBANO DEL SECTOR TABORDA, MUNICIPIO PUERTO CABELLO, ESTADO CARABOBO**, realizado por Francesca Vanessa Parisi Díaz, titular de la Cédula de

INDICE GENERAL

	CONTENIDO	pp.
	LISTA DE CUADROS	vii
	LISTA DE GRÁFICOS	ix
	LISTA DE FIGURAS	x
	RESUMEN INFORMATIVO	xiii
	INTRODUCCIÓN	1
	CAPÍTULO	
I	EL PROBLEMA	
	1.1 Planteamiento del Problema.....	3
	1.2 Formulación del Problema	9
	1.3 Objetivos.....	9
	1.4 Justificación.....	10
II	MARCO TEÓRICO	
	2.1 Antecedentes.....	12
	2.2 Bases teóricas.....	25
	2.3 Bases Legales.....	37
	2.4 Definición de términos.....	41
III	MARCO METODOLÓGICO	
	3.1 Tipo de investigación.....	45
	3.2 Población y muestra.....	46
	3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	49
	3.4 Técnicas de análisis de datos.....	56
	3.5 Fases de la Investigación.....	65
	3.6 Recursos	67
IV	PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	
	4.1 El sitio Urbano	71
	4.2 Plan Urbano	80
	4.3 El Proyecto	87

V	REPRESENTACIÓN GRÁFICA	
	5.1 Listado de Planos	145
REFERENCIAS	166

LISTA DE CUADROS

CUADRO	CONTENIDO	PP
1.	Lista de Cotejo	50
2.	Modelo de la Encuesta	53
3.	Matriz FODA	54
4.	Cronograma de Actividades	60
5.	Localización del Sector	71
6.	Detalles del clima de Puerto Cabello	72
7.	Vegetación del municipio Puerto Cabello	75
8.	Propuesta del mobiliario	86
9.	Vegetación propuesta	96
10.	Programa de áreas – Planta Sótano	101
11.	Programa de áreas – Planta Baja	104
12.	Programa de áreas – Planta Alta	107
13.	Programa de áreas – Planta N1	109
14.	Cálculo del Museo de las Energías renovables	120
15.	Cálculo del Museo Planeta Tierra	120
16.	Cálculo de cuanta energía generan los artefactos	127
17.	Dotación diaria de Planta Sótano	130
18.	Dotación diaria de Planta Baja	134
19.	Dotación diaria de Planta Alta	135
20.	Dotación diaria de Planta N1	136
21.	Dotación diaria total del edificio	136
22.	Cálculo del tanque de agua	137
23.	Cálculo del consumo energético Área de I.C.	138
24.	Cálculo del consumo energético Área de ofic.	139
25.	Cálculo del consumo energético Área de cocina	140

26.	Cálculo del consumo energético Área de museos	140
27.	Cálculo del consumo energético Área residencial	140
28.	Cálculo de cuanta energía generan los artefactos	141
29.	Cálculo de energía producida por el edificio	141
30.	Cálculo del ahorro energético	141

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO	CONTENIDO	PP
1.	Gráfico 1	57
2.	Gráfico 2	58
3.	Gráfico 3	58
4.	Gráfico 4	59
5.	Gráfico 5	59
6.	Gráfico 6	60
7.	Gráfico 7	60
8.	Gráfico 8	61
9.	Gráfico 9	61
10.	Gráfico 10	62
11.	Esquema general de usos principales de la edificación	111
12.	Esquema general de usos secundarios	112

LISTA DE FIGURAS

CONTENIDO

FIGURAS	PP
1. Vista perspectiva de la entrada del KAPSARC	13
2. Planta Techo del KAPSARC	13
3. Vista Interna del KAPSARC	15
4. Vista perspectiva de la entrada del Chu Hall	16
5. Sección transversal del Chu Hall	17
6. Vista interior del Chu Hall	18
7. Vista perspectiva del CSET	19
8. Sección transversal del CSET	20
9. Plano del Proyecto Urbano de Medellín	21
10. Metro cable del Proyecto Urbano de Medellín	22
11. Escaleras mecánicas del Proyecto Urbano de Medellín	23
12. Parque Lineal del Proyecto Urbano de Medellín	24
13. Plano de ubicación del municipio	70
14. Plano de localización del sector	71
15. Sección longitudinal de cada sector	74
16. Plano de Hidrografía del municipio Puerto Cabello	75
17. Plano de Vialidades del Municipio Puerto Cabello	77
18. Perfil vial de la Avenida Bartolomé Salom. Puerto Cabello	78
19. Plano de zonificación del municipio Puerto Cabello	79
20. Concepto generador para el diseño de la propuesta	81
21. Plano de Zonificación de la propuesta	82
22. Propuesta de Usos para el sector de Taborda	83
23. Proyectos Propuestos para el sector de Taborda	83

24.	Propuesta de vialidad Vehicular para el sector Taborda	84
25.	Propuesta peatonal Vehicular para el sector Taborda	84
26.	Propuesta de Parque Lineal para el sector de Taborda	85
27.	Mapas de ubicación geográfica de Venezuela	88
28.	Plano de ubicación del terreno dentro de la propuesta	91
29.	Zonificación del POU del Sector Taborda	92
30.	Refinería el Palito	92
31.	Plano de la topografía del Terreno	93
32.	Plano variables Naturales del Terreno	94
33.	Accesos al Terreno de la propuesta. Puerto Cabello	95
34.	Concepto generador	113
35.	Planta conjunto	115
36.	Isometría de las plantas y usos del proyecto	116
37.	Funcionamiento de la Edificación	117
38.	Planta Sótano	118
39.	Planta Baja	121
40.	Planta Alta	123
41.	Planta N1	124
42.	Secciones de los museos	125
43.	Características técnicas del aerogenerador de eje vertical	126
44.	Características técnicas de las esferas solares	127
45.	Sección detallada de la junta y malla espacial	128
46.	Sección detallada del sistema estructural tipo gato	129
47.	Detalle de la tenso estructura y el anclaje	130
48.	Detalle de la cubierta de textil translucido	131
49.	Canal para recolección de aguas pluviales	131
50.	Detalle del talud y la canal	132
51.	Revestimiento de fachadas	142
52.	Revestimientos en paredes internas de los museos	142

53.	Revestimiento de paredes de baños	143
54.	Pisos exteriores	144
55.	Pisos interiores	144



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
CARRERA ARQUITECTURA

**DISEÑO DE UN CENTRO ECOLÓGICO INTERACTIVO Y DE
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, IMPLANTADO EN EL PLAN DE
REORDENAMIENTO URBANO DEL SECTOR TABORDA, MUNICIPIO
PUERTO CABELLO ESTADO CARABOBO.**

Autora: Francesca Vanessa Parisi Díaz
Tutora Académica: Arq. Ingrid Suarez
Tutor Metodológico: Arq. Josué Mendoza
Fecha: Enero, 2019

RESUMEN INFORMATIVO

El presente trabajo tuvo como objetivo general realizar el Diseño de un Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica, Implantado en la Propuesta del plan de Reordenamiento Urbano en el sector Taborda del Municipio Puerto Cabello, Estado Carabobo. Dicha investigación, fue fundamentada en la búsqueda y recopilación de antecedentes necesarios para evaluar el funcionamiento de la ciudad actualmente y establecer un plan maestro para el futuro crecimiento y desarrollo de la misma. Se llevo a cabo basado en la modalidad de proyecto factible, donde se pretendió emplear un estudio de campo a nivel descriptivo y documental, de esta manera se logró recolectar los datos de carácter directo a través de herramientas como la encuesta o cuestionario y lista de cotejo. Durante el desarrollo del trabajo, fue necesario plantearse las siguientes etapas; Fase I: Diagnostico de la información recolectada; Fase II: Análisis de los datos obtenidos en el sitio; Fase III: planteamiento de alternativa para la propuesta del plan de reordenamiento urbano, donde se creó el plan estratégico para desarrollar y mejorar la calidad de vida de la población del territorio de estudio; Fase IV: La propuesta, en la cual se presenta las posibles soluciones para la problemática urbana y social localizadas, donde se inició el proceso de elaboración de la idea principal para realizar la edificación, motivo por el cual se realizó la tesis de grado.

Descriptor: Investigación, Sustentabilidad, Ecología, Propuesta Urbana

INTRODUCCIÓN

Cada ciudad es un desafío para la sostenibilidad del planeta. El confort de sus ciudadanos, la calidad de vida, el nivel de consumo y el crecimiento poblacional generan que cada comunidad sea un consumo de recursos, en el que la planificación estratégica, el uso sin abuso y la reutilización de estos sea un deber. Donde la presente investigación se basó en el estudio completo de las necesidades y la problemática urbana del Sector de Taborda ubicado en el Municipio Puerto Cabello, Edo. Carabobo. En la cual ofreció una solución a cada área del territorio, logrando una mejor la calidad de vida en la misma, incluyendo diferentes servicios y proyectos de nuevas edificaciones que favorecieron a toda la comunidad.

En este sentido, el presente proyecto desarrolló los aspectos relevantes de la investigación, en donde se propuso el diseño de un Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica en el plan de reordenamiento urbano sector de Taborda, Municipio Puerto Cabello del Estado Carabobo. De esta manera se determinó el impacto que puede generar el hacer una edificación que permita al público interactuar con el medio ambiente, conocer y aprender sobre las actividades ecológicas, contribuyendo con la educación y conciencia sobre el cuidado y protección de la naturaleza y el entorno; también permitir que la edificación disponga de espacios que permitan a un grupo de investigadores, desarrollar nuevas tecnologías que contribuirán con la disminución del impacto ambiental, aplicación de la sustentabilidad y creación de energías renovables para que sean implementadas en la ciudad, de tal manera que la misma sirva como un ejemplo de progreso para todos los estados del país.

A su vez, la investigación aplicó la metodología que se planteó y organizó en cuatro capítulos que se estructuraron de la siguiente manera:

CAPITULO I: El Problema; en este capítulo se estudió la situación y problemáticas a nivel urbano en el mundo, Latinoamérica y en Venezuela, donde se realizó un enfoque en el municipio de Puerto Cabello, específicamente en el sector de

Taborda. De igual forma, se expresaron los problemas actuales del medio ambiente y como se han desarrollado Centros Interactivos Ecológicos y Centros de Investigación Científica a nivel internacional, para ayudar a implementar en las ciudades estrategias de sustentabilidad y reducción del impacto ambiental. Se expuso la importancia y los beneficios que traería para el sector de estudio, el desarrollo de un proyecto o edificación de esta categoría.

CAPITULO II: Marco Teórico; se establecieron los antecedentes, que son las referencias de edificaciones que pueden aportar ideas para el desarrollo del proyecto, las bases teóricas, que permiten conocer y concretar conceptos importantes, bases legales donde se hace referencia a las normas y leyes que sustentaran el perfeccionamiento del trabajo y definición de términos básicos que permiten al lector establecer una percepción de forma óptima para comprender el tema del estudio realizado.

CAPITULO III: Marco Metodológico; se explicó todo el proceso para realizar el presente trabajo, desde detallar el tipo de investigación que se utilizó, hasta las técnicas de recolección de datos que se emplearon para diagnosticar las necesidades y los requerimientos de la población de estudio. Previamente, se expone el análisis de los resultados obtenidos para finalizar con las fases de la investigación, de tal manera que se pueda estructurar estratégicamente la elaboración del proyecto.

CAPITULO IV: Propuesta Arquitectónica; se presenta la descripción detallada del proyecto realizado, concepto generador de la idea volumétrica, ubicación, diagrama funcional y memoria descriptiva del mismo.

CAPITULO V: Representación Gráfica; se exponen ordenadamente los bocetos, planos arquitectónicos, cortes, fachadas y Renders del proyecto de la edificación realizada.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

La especie humana ha quedado expuesta a muchos peligros gracias a su falta de preservación del medio ambiente. Esto ha originado un redescubrimiento del hombre mismo, ya que se ha hecho consciente del daño que ha causado a la naturaleza y de la necesidad de reponerlo. Estos alarmantes procesos de destrucción progresiva de nuestros ambientes naturales han motivado un reconocimiento del posible papel de la ecología en la toma de decisiones que permitan conciliar el manejo de los recursos naturales los procesos de crecimiento y desarrollo de cada nación. Según Corrales V. (2012) expresa:

La ecología como rama de la biología, proveniente de la historia natural, que estudia las interacciones de los seres vivos con su medio ambiente vivo y no vivo, comprende entre sus facetas más importantes aquella que se encuentra relacionada con las poblaciones, incluida la humana. (p.7)

La definición de la ecología como ciencia ambiental con amplio basamento en la actividad humana empieza a tomar más importancia en el mundo. Los gobiernos de todos los países del mundo se han replanteado estilos de desarrollo con una orientación más ambientalista, lo que los ha llevado a comprender nuestra naturaleza y su comportamiento a través de una ciencia tan interesante como lo es la ecología. La creciente explotación de los recursos naturales y la degradación de los ecosistemas hacen que se cuestione la permanencia y perpetuidad de los recursos necesarios para sostener el crecimiento de las poblaciones humanas.

La ecología es una de nuestras preocupaciones, es un problema que afecta a todo tipo de personas, independientemente de su condición social o económica; afecta tanto a ricos como a pobres. Por ello, hoy en día surge la necesidad de crear espacios donde

la arquitectura y el medio ambiente estén ligados, para así, lograr una armonía y un balance en el ecosistema. Una de las soluciones saludables que se pueden presenciar actualmente en los países, es la utilización de energías renovables, esta hace mención al tipo de energía que puede obtenerse de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya que contienen una inmensa cantidad de energía o pueden regenerarse naturalmente. Entre las energías renovables se cuentan la eólica, geotérmica, hidroeléctrica, mareomotriz, solar, la biomasa, los biocarburantes, etc.

En Latinoamérica, el desarrollo de las energías renovables se hace más común, en países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, entre otros, donde empiezan a utilizar esta tecnología. De acuerdo con los datos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el 60 % de la energía eléctrica de las regiones proviene de fuentes renovables, mientras que la tasa de acceso es del 96 %, con la excepción de países rezagados como Haití, donde menos de la mitad de la población cuenta con electricidad. El representante del BID en el encuentro, Yépez A. (2017), comentó que “si se revisan otras regiones, la comparación es contundente. Latinoamérica es la región más verde del mundo, con una mayor participación de energías renovables”. (p. <https://es.ictsd.org/bridges-news/puentes/news/latinoamérica-lidera-el-uso-de-energías-renovables-en-el-mundo>).

La dotación de recursos de energía renovable de América Latina y el Caribe es suficiente para cubrir más de 22 veces la demanda eléctrica proyectada para el 2050, atendiendo una población de 782 millones, según estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Se conoce que entre el 2011 y 2030 el consumo de electricidad en América Latina y el Caribe crecerá un 80%, y que solo en Centroamérica el crecimiento será de más del 120%. El aumento demográfico de la región conllevará a un incremento en el uso de aparatos electrodomésticos y eléctricos, lo que, sumado a una mayor actividad industrial, disparará la demanda de energía.

El interés que en los últimos años han despertado estas fuentes tiene dos orígenes: el ambiental y el económico. El primero, el cambio climático, un fenómeno global producido por la modificación de la composición de la atmósfera por la quema

de combustibles fósiles (gas natural, carbón y petróleo) y el segundo, el económico, por la previsión del agotamiento de estos combustibles y, por ende, la crisis energética, que aparece cuando las fuentes de energía de las que se abastece la sociedad se agotan o se encarece.

En América Latina, el concepto de crisis energética ha sido título en varias ocasiones, por lo menos en Uruguay, debido al crecimiento poblacional, se han oído campanas de alerta, ya que se podría experimentar problemas energéticos. Por otro lado, en Bolivia se ha expresado su alarma ante el racionamiento de energía eléctrica debido a que las reservas de la nación están al mínimo. Las reservas tan solo poseen el 4% requerido, que es menos de la mitad de la óptima, de 10%.

Por otra parte, Chile, no tiene un sistema eléctrico con riesgos de caducar, pero es una nación que ha experimentado un crecimiento económico robusto y donde se espera que las demandas energéticas también aumenten. Para satisfacer las necesidades de la población, se estima que el país debe triplicar su capacidad energética en 15 años a pesar de que no tiene reservas de petróleo, carbón o de gas. Asimismo, el sistema de energía, del que depende para producir energía hidroeléctrica, entra en crisis cada vez que el país experimenta sequías. A su vez, Argentina sufre su propia crisis energética a causa del recalentamiento de la economía. La demanda crece tan rápido que el sistema energético, tanto de generación eléctrica como de refino de petróleo, no da abasto.

Por otra parte, está la crisis ambiental, que ocurre cuando el ambiente de una especie o de una población sufre cambios críticos que desestabilizan su continuidad, que ha tenido consecuencias como el cambio climático, que es el aumento de la temperatura global, en el cual genera un descongelamiento de los polos norte y sur, y un crecimiento de los niveles del océano; el calentamiento global, que se produce por aumento de los gases de efecto invernadero como consecuencia de las nocivas actividades humanas; y el desgaste de la capa de ozono.

Sin embargo, estos factores no se producen solos, siempre hay una causa inicial, donde la más dañina sin duda es la ignorancia y el desconocimiento ambiental que

tienen las personas de cada sociedad con respecto al medio ambiente. Esto, se puede notar en cada comunidad, cuando los mismos ciudadanos o industrias desechan la basura en áreas verdes, usan productos de aerosol, contaminan las aguas con desechos tóxicos, entre otros. Esto es un problema que viene desde hace décadas y trae las consecuencias anteriormente mencionadas.

Es necesario crear instituciones o centros que, a través de actividades ecológicas, programas educativos, fomenten a la población el cuidado del medio ambiente, donde las personas puedan interactuar y conocer que sucede hoy en día con el medio ambiente. Las medidas que han tomado los países de Latinoamérica es promover la concientización del ambiente mediante la incorporación de materias relacionadas con la ecología, también con la ejecución de edificios o parques ecológicos, donde introduzca de manera dinámica, el aprendizaje ambiental. A su vez, crear edificaciones vinculadas con la ciencia e investigación de las energías limpias, enfocándose en conocer y desarrollar las energías renovables de cada sector, para colaborar con el medio ambiente y mejorar la calidad de vida de dicho sector.

Toda la situación descrita anteriormente se observa en Venezuela desde una perspectiva bastante particular. Por ser un país energético por excelencia, los habitantes son inconscientes del uso irracional que se hace de los recursos, y esto se refleja en los hábitos de consumo, asociados a que la energía eléctrica es prácticamente económica. El modelo energético venezolano siempre ha girado en torno a los desarrollos hidroeléctricos en el Bajo Caroní (Macagua, Guri, Caruachi y Tocoma) y a las plantas termoeléctricas sustentadas en la quema de combustibles fósiles (diésel, gas y carbón). El país posee poca experiencia en proyectos alternativos de energías renovables, cuyo aporte es insignificante en el balance energético nacional. En el país 66% de la energía proviene de las hidroeléctricas, y las sequías reducen el nivel de agua en los embalses, limitando su capacidad dado que las turbinas no pueden funcionar a máxima capacidad.

En lo que a la energía solar se refiere, cuando se habla de sistemas fotovoltaicos hay un concepto que se denomina Hora Solar Pico (HSP) donde según Pérez M. (2017)

refiere a “la energía que recibimos en horas por m², y esta energía no es la misma dependiendo de la localización (cuanto más cerca del ecuador mayor será) y por su época del año.” (p.http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59012017000200007). La HSP va directamente relacionada con la capacidad que nos va a generar un panel solar al día. En Venezuela se pueden encontrar valores de HSP entre 6,5 y 4,5 a lo largo de toda la extensión de la geografía nacional, siendo el promedio anual del país cerca de 6, valor que es considerablemente superior a países con amplia penetración de la tecnología como España, Alemania con un promedio global de entre 1,5 – 1,8 y 1,1 – 1,3 respectivamente.

Por último, el recurso eólico en Venezuela, especialmente en la región costera, se encuentra compuesto principalmente por vientos alisios que no sólo manejan altas velocidades sino un flujo muy constante. Hay estudios que estiman que entre la Península de Paraguaná, y la Guajira Venezolana se concentran aproximadamente 10.000 MW de potencia eólica aprovechable. Según el Sistema Global de Predicción (GFS), el promedio de vientos en Venezuela es de 9,2 km/h. En varios sectores y épocas del año específicamente como en diciembre/marzo pueden llegar hasta la velocidad de 30km/h. Esto es sin duda un potencial energético que posee el país.

Por otro lado, la electrificación de comunidades aisladas, indígenas y fronterizas ha representado un desafío para el estado venezolano, debido a la lejanía de estos centros poblados respecto a los puntos de interconexión a la red de distribución y a las dificultades de accesibilidad. Esto es algo que se ve en todo el país y se vuelve más y más frecuente a medida que pasan los años ya que las comunidades crecen y se desarrollan. Una de las grandes causas es que se produce la misma energía de hace 5 años para la comunidad actual, al ser más habitantes en un sector se necesita más energía para poder abastecerlo.

Como se puede percibir, Venezuela es un país con recursos naturales inimaginables, tiene lo fundamental, un enorme potencial para explotar esas energías renovables, donde se podría sustentar una economía ecológica. Según el experto en materia ambiental, en la revista digital, El Mundo Economía y Negocios, Sánchez

(2014), menciona que “Venezuela, con tener los recursos no es suficiente, hay que saber desarrollarlos, sino es como si no se tuvieran”.(p. <http://runrun.es/nacional/inbox/176110/energias-renovables-estan-en-una-etapa-muy-incipiente-en-venezuela.html>).

Las energías renovables son una alternativa para la solución de la crisis energética y ambiental, entendiendo que ellas deben ir acompañadas de un grupo de cambios conductuales sociales importantes que enfoquen la prioridad hacia el bajo consumo, el aprovechamiento de los recursos locales y su reutilización.

Desde hace décadas, en el sector de Taborda, del municipio Puerto Cabello, se encontraban edificaciones de uso residencial, en su momento, las urbanizaciones estaban organizadas y desarrolladas de manera correcta, pero al pasar de los años, la población de la zona creció, y generó un mayor consumo y espacio desde todos los aspectos, teniendo como consecuencias, edificaciones mal organizadas y ubicadas, calles y aceras con medidas inapropiadas, servicio de agua, electricidad y transporte escasos, convirtiéndose en un sector sumamente residencial, sin ningún tipo de uso recreacional, educacional, comercial, y además sin una visión y un plan de desarrollo.

Hoy en día, se presenta la carencia del servicio eléctrico en los espacios públicos o en el alumbrado eléctrico, se observan que en varias viviendas de la zona no poseen servicio de electricidad. Además de lo anteriormente mencionado, no se encuentran parques o áreas verdes, centros de desarrollo ecológico, de recreación, de sustentabilidad o de educación relacionados con el cuidado o la promoción del medio ambiente.

Se entiende por esto que, es de manera necesaria realizar un reordenamiento urbano, donde se pueda ubicar proyectos relacionados con el ambiente, que sean de una tipología educativa, comercial o recreacional, para así, brindarle a la comunidad una ciudad sostenible. Por ende, se plantea un plan de reordenamiento urbano en el sector de Taborda, para que, de esta manera, responda a todas las problemáticas que se presenta en la zona. Dicha propuesta, va a girar en torno a la sustentabilidad y la ecología, por ello, se desea implantar áreas de esparcimiento, áreas verdes, centros de educación, de ocio, de recreación, organizar las urbanizaciones residenciales

existentes, mejorar los accesos y la movilidad, aumentar el perfil de las vías tanto vehiculares como peatonales.

Además, se pretende buscar nuevos métodos de generar energía a las áreas públicas en el sector, donde se pueda desarrollar un proyecto basado en un criterio ecológico, en el cual se enfoque principalmente en una arquitectura bioclimática y sustentable, y que por otro lado, logre concientizar a los ciudadanos sobre el cuidado y conservación del medio ambiente.

Dicho esto, nace la idea de diseñar un proyecto guiado a la investigación científica y utilización de las energías renovables, donde se logre profundizar la funcionalidad y el desarrollo de las energías; además integrando nuevas tecnologías para la elaboración de la edificación, espacios de recreación y turismo, y de educación ambiental con respecto a la conservación y saneamiento del ecosistema. Y que de esta forma, la propuesta sea un ejemplo de edificios inteligentes, ecológicos y sustentables para el resto del país y el mundo.

1.2. Formulación del Problema

En virtud del planteamiento antepuesto surge la siguiente pregunta: ¿De qué manera se puede impulsar la concientización del medio ambiente y producción de energías renovables en el diseño de un Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica, implantado en el plan de reordenamiento del sector Taborda, municipio Pto. Cabello, edo. Carabobo?

1.3. Objetivos de La investigación

Objetivo General

Diseñar un Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica, implantado en el Plan de Reordenamiento del Sector Taborda, Municipio Pto. Cabello,

Edo. Carabobo, que a través de las normas y leyes vigentes promueva la conservación del medio ambiente y genere electricidad por medio de energías renovables.

Objetivos Específicos

Diagnosticar la situación actual en el área de estudio a través de las técnicas de recolección de datos, conociendo así las características de los problemas que se presentan actualmente en el sector de Taborda, Municipio Puerto Cabello.

Analizar la información, las leyes y normas, realizando en base a ellas la propuesta urbana, concibiendo así el diseño de una edificación de uso industrial, educacional y recreacional.

Establecer la propuesta urbana en el sector de Taborda del Municipio Puerto Cabello, Estado Carabobo, complementando el equipamiento actual de la ciudad y generando calidad de vida en la misma.

Proponer un Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica, implantado en el Plan de Reordenamiento del Sector Taborda, Municipio Pto. Cabello, Edo. Carabobo.

1.4. Justificación de la Investigación

Con la realización del plan de reordenamiento del sector Taborda se pretende reorganizar la zonificación, crear paseos verdes que conecten todo el urbanismo, incorporar equipamientos como seguridad, bomberos, entre otros, que no existen actualmente, mejorar las vías peatonales y vehiculares, darle más prioridad al peatonal, para que, de esta manera se logre una ciudad organizada y más humana.

Como se conoce, las ciudades son organismos que día a día se desarrollan, es necesario tomar en cuenta el crecimiento de la población ya que trae consigo consecuencias. En este sentido, se propone el diseño de un Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica donde brindará a la comunidad presente y futura, el recurso de energía eléctrica en los espacios públicos por medio de energías renovables y limpias, concientizará a la población por medio de programas educativos y promoverá un área recreacional y turística, logrando así un funcionamiento y desarrollo positivo en la comunidad.

El Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica permitirá estudiar y desarrollar nuevas energías, para así, poder utilizarlas en las áreas públicas o verdes en todo el sector, ya que, como se conoce, Venezuela es un país rico de recursos inagotables y saludables. La propuesta servirá de ejemplo a las edificaciones que se deseen realizar en un futuro en el país o en el mundo, no obstante, aumentará el valor y dará una imagen clara al sector de Taborda.

El propósito del Centro Ecológico Interactivo y de e Investigación Científica, es lograr ser la solución del problema que se presenta actualmente, tanto a nivel nacional como regional, con respecto al servicio eléctrico, la crisis ambiental y al conocimiento cultural del medio ambiente en el municipio de Puerto Cabello.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

A continuación, en el siguiente capítulo se presenta un estudio de teorías que se aprovecharon para ser de fundamento en el proyecto de trabajo de grado, la investigación que es realizada en base al planteamiento del problema, se trata de una propuesta de reordenamiento urbano donde se desarrollará dentro de la misma, la implantación de una edificación destinada a ser un Centro de Interacción y de Investigación Científico Ecológico, por lo que se realizara una búsqueda y análisis de antecedentes de inmuebles de esta categoría.

Según Méndez (1998), el marco teórico “es la etapa en que reunimos información documental para confeccionar el diseño metodológico de la investigación, es decir, el momento en que establecemos cómo y qué información recogeremos, de qué manera la analizaremos y aproximadamente cuánto tiempo demoraremos” (p.02). Por lo tanto, se realizará una memoria sobre las normas y leyes, que se utilizarán como sustento refiriéndose al marco legal, y la definición de términos básicos relacionados con el tema.

2.1. Antecedentes

Para desarrollar la propuesta de reordenamiento urbano, es indispensable realizar un estudio de variables y componentes que se requieren para aplicar cuando se procede a formalizar la estrategia, por consiguiente, se toman ejemplos de proyectos ya ejecutados. Según Arias (2004), explica que los antecedentes “se refieren a todos los trabajos de investigación que anteceden al nuestro, es decir, aquellos trabajos donde se hayan manejado las mismas variables o se hallan propuestos objetivos similares” (p.86). Las referencias reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones, quiere

decir que es una manera de tener ideas para saber sobre cómo se trató el problema en esa oportunidad. A continuación, se exhiben los precedentes preferidos por el investigador:

Autor: Zaha Hadid Architects

Proyecto: Centro de Estudios e Investigaciones del Petróleo

Ubicación: University Road, Riyadh, Arabia Saudita

Año: 2017

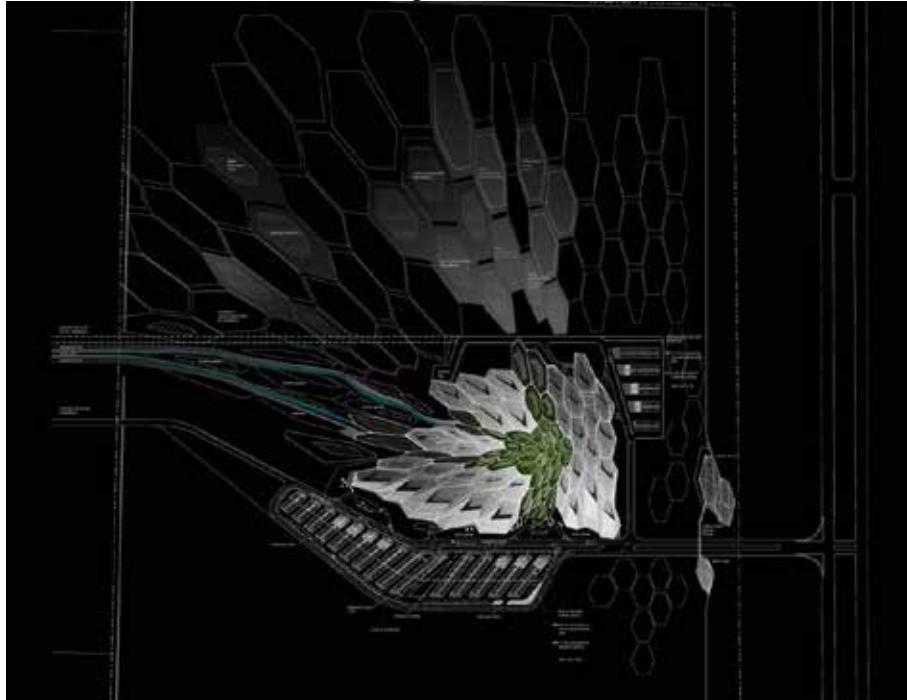
Según Dejtiar J. (2017), menciona que:

KAPSARC (King Abdullah Petroleum Studies and Research Centre) es una institución dedicada a la investigación independiente de políticas que contribuyen al uso más eficaz de la energía para proporcionar bienestar social en todo el mundo. Desarrolla políticas y marcos económicos que reducen el impacto ambiental y los costos generales del suministro de energía y permiten soluciones prácticas basadas en la tecnología para utilizar la energía de manera más eficiente. El campus KAPSARC de 70,000 m² incorpora cinco edificios: el Centro de Conocimiento de Energía; el Centro Computador de Energía; un centro de conferencias con sala de exposiciones y auditorio de 300 asientos; una Biblioteca de Investigación con archivos de 100,000 volúmenes; y el Musalla, un lugar inspirador para la oración dentro del campus (Ver Figura 1).



. Vista perspectiva de la entrada del edificio.

La estrategia principal de la organización del diseño es un sistema celular, parcialmente modular que integra diferentes edificios departamentales como un único conjunto con espacios públicos interconectados. Un centro de investigación es, por su propia naturaleza, una institución con visión de futuro; la arquitectura de KAPSARC también mira hacia el futuro con una composición formal que puede ampliarse o adaptarse sin comprometer el carácter visual del centro (Ver Figura 2).



. Planta techo.

La disposición específica y la forma de los edificios de KAPSARC contribuyen a suavizar la luz y el calor intenso de la Meseta de Riyadh. El campus de KAPSARC se abre al norte y al oeste; recibiendo los vientos predominantes del norte para refrescar el patio durante los meses. Brinda privilegio al peatón, cada uno de los edificios dentro del campus se ingresa a través de este patio público central que también sirve como un espacio de reunión y enlace entre los edificios durante las estaciones templadas (Ver Figura 3). Un enlace subterráneo también conecta los edificios principales en el campus para su uso en las épocas más calurosas del año. (p. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/884684/centro-de-estudios-e-investigaciones-del-petroleo-rey-abdullah-zaha-hadid-architects>).



. Vista interna.

Los aspectos más destacados de este proyecto son la forma del Centro KAPSARC, sus espacios internos, el paisajismo, la estructura espacial descubierta en los espacios. La edificación logra establecer las tres características esenciales vitruvianas: utilidad, belleza y firmeza. El edificio logra beneficiarse de las condiciones naturales de su ubicación geográfica, en un futuro, si el centro lo necesitara, podría ampliarse si romper con la forma. El diseño modular genera estrategias organizacionales, espaciales y estructurales consistentes que impulsan todos los elementos del plan. Los seis lados de las celdas hexagonales también ofrecen mayores oportunidades para una mayor conectividad en comparación con celdas rectangulares con solo cuatro lados.

Estas cualidades, tanto en sus características formales, espaciales y aspectos funcionales, hacen que este proyecto, sea tomado como un referente para el diseño de un Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica.

Autor: Smith Group JJR

Proyecto: Centro de investigación de energía solar Chu Hall

Ubicación: Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, CA, (EEUU)

Año: 2015

Quitana L. (2015), describe según lo expresado por el equipo del proyecto:

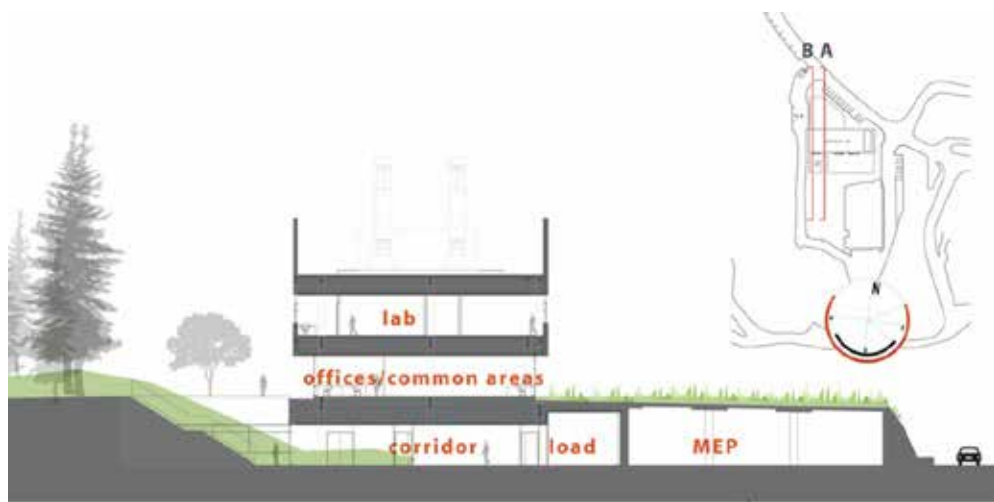
Chu Hall es un conjunto de edificios que crean un centro de investigación interactiva y colaborativa. Situado en el barrio de la Ciudad Vieja, El proyecto de \$ 59 millones posee un área de 3.620 metros cuadrados y tres pisos, es el nuevo hogar para 100 investigadores. El edificio tiene tres componentes arquitectónicos, cada uno situado en uno de los tres niveles del edificio (Ver Figura 4).



. Vista Perspectiva de la entrada principal.

El nivel 1 es el "zócalo" subsuelo, que ocupa más del 50% de los m² en general y diseñado para ser un espacio de ultra-baja vibración para los laboratorios sensibles a la luz y a la vibración. En el nivel 2, ubicado en la planta baja, se encuentra el "Breezeway," diseñado para fomentar la interacción interdisciplinaria, es el lugar de la puerta principal y el vestíbulo de entrada, espacios de oficina compartida por los investigadores principales, cubículos para investigadores de teoría y salas de conferencias grandes y pequeñas. El nivel 3 es la "corona", una forma

rectangular simple que alberga espacios de laboratorio húmedo, así como la investigación para desarrollar la tecnología necesaria para ensamblar componentes a nanoescala en los sistemas activos. Siguiendo la misión de Chu Hall de crear fuentes de energía sostenible, neutras en carbono, el diseño y la construcción del edificio respondieron voluntariamente al requerimiento del Departamento de Energía del 30% de ahorro energético (Ver Figura 5).



Section A

. Sección transversal del edificio.

Medidas de energía de iluminación y de conservación del agua son significativas en Chu Hall. Una huella estrecha del edificio en los niveles 2 y 3 con abundantes ventanas y claraboyas permite entrar la luz del día y minimiza el consumo de la iluminación (Ver Figura 6). El consumo de agua se reduce un 30% con accesorios de plomería de ahorro de energía, paisajismo con un sistema de riego eficiente por goteo, y selección de plantas resistentes a la sequía. Otras características de sostenibilidad de Chu Hall incluyen un techo verde en las partes norte y sur de nivel 1 para proporcionar cualidades de aislamiento térmico y reducir al mínimo la ganancia de calor, junto con un eje este-oeste con la fachada más pequeña orientada al sur. (p. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/776375/centro-de-investigacion-de-energia-solar-chu-hall-smithgroupjpr>)



. Vista interior del edificio.

El presente proyecto se toma como referente ya que se destaca en la investigación y el desarrollo de la energía solar, donde el edificio tiene un ahorro energético de 30%, logrando que el Chu Hall sea un ejemplo de edificaciones sustentables e inteligentes. El edificio incorpora medidas de ahorro de iluminación, de conservación de agua, minimiza áreas pavimentadas e incorpora techos verdes, es una sede mixta que participa por la Plataforma Solar de Almería, perteneciente al Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas.

Por lo tanto, es un modelo a seguir para el desarrollo del Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica, que se desea proyectar en la zona de estudio, ya que cada característica es una manera efectiva y eficiente que se destaca y se desea implementar en la propuesta de reordenamiento urbano, trayendo consigo beneficios para la comunidad en cuanto al progreso y perfeccionamiento del uso de energías renovables, además de que en dicha edificación se provean los espacios necesarios para permitirle a un grupo de investigadores, realizar avances en cuanto a nuevas tecnologías sustentables para ser aplicadas en la ciudad y después al país.

Autor: Mario Cucinella Architects

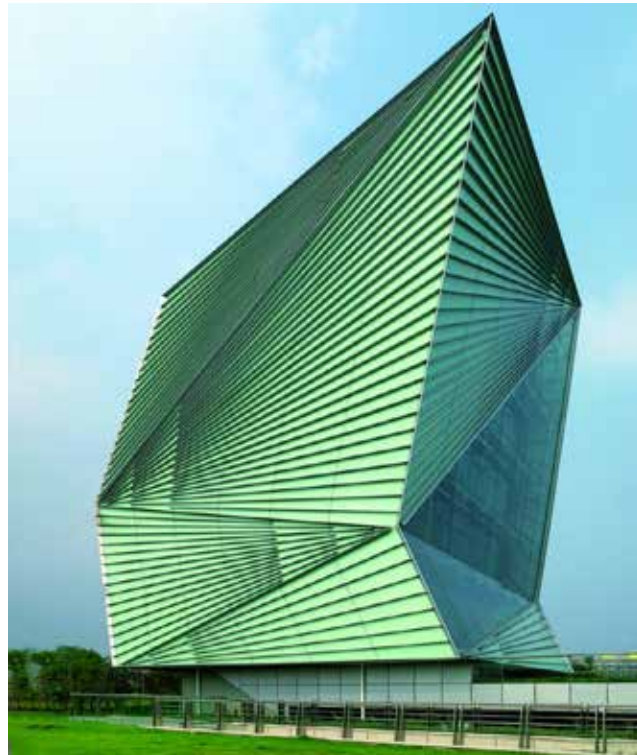
Proyecto: Centro para Tecnologías de Energía Sostenible

Ubicación: Ningbo, Zhejiang, China

Año: 2008

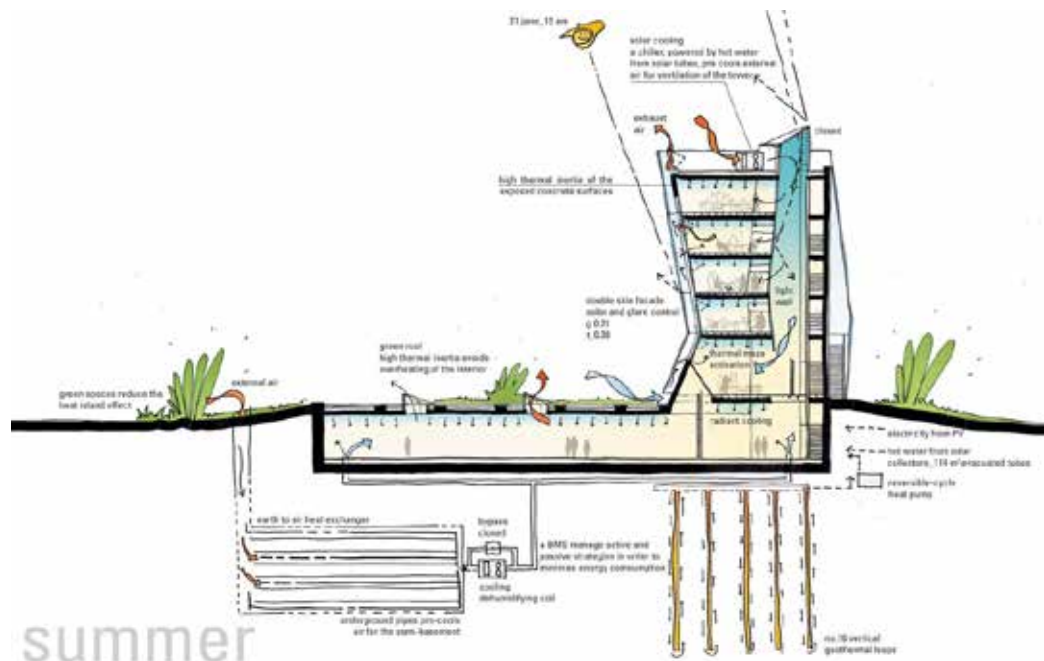
Quintana L. (2008) describe:

El Centro para tecnologías de energía sostenible (CSET) estará dedicado a la difusión de las tecnologías sostenibles como aquellas aplicadas a la energía solar, fotovoltaica o energía eólica. El edificio de 1.300 m² diseñado por MCA alberga también un centro de visitantes, laboratorios de investigación y aulas para cursos. El pabellón se encuentra en una zona de césped a lo largo de un arroyo que corre a través del campus y cuenta con un diseño inspirado en las linternas de papel y en forma de abanico de la tradición china. (Ver Figura 7).



. Vista Perspectiva de la edificación.

La fachada del edificio se pliega de manera drástica para crear una forma dinámica. El edificio está completamente cubierto con una doble piel de vidrio con motivos serigrafiados que evocan los edificios históricos de la zona y muestra un aspecto que cambia del día a la noche. El diseño emplea diversas estrategias ambientales (Ver Figura 8). Una gran abertura en la azotea da mucha luz natural a todas las plantas del edificio, creando al mismo tiempo un efecto de chimenea para permitir la ventilación natural eficiente, mientras que los paneles de suelo radiante utilizan la energía geotérmica para calentar y enfriar el ambiente. (p. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/783255/centro-para-tecnologias-de-energia-sostenible-mario-cucinella-architects>).



. Sección transversal con detalles climáticos.

Esta obra arquitectónica, se presenta como referente ya que la edificación toma en consideración los aspectos naturales en el diseño, dependiendo de las estaciones climáticas, el centro maneja diversas formas de poder generar electricidad, en verano e invierno, los vientos son guiados dentro edificación y refrescan todos los pisos mediante la doble cubierta en la fachada, además, la edificación posee un sistema de absorción del aire exterior, que lo lleva a una tubería subterránea donde esta lo traslada

al interior del edificio, teniendo como resultado la disminución de aires eléctricos para mantener los espacios frescos. El Centro para tecnologías de energía renovable ofrece diferentes métodos de ahorrar y generar energía electricidad y es por eso que se considera un modelo a seguir para el diseño del Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica.

Autor: Empresa de Desarrollo Urbano (EDU)

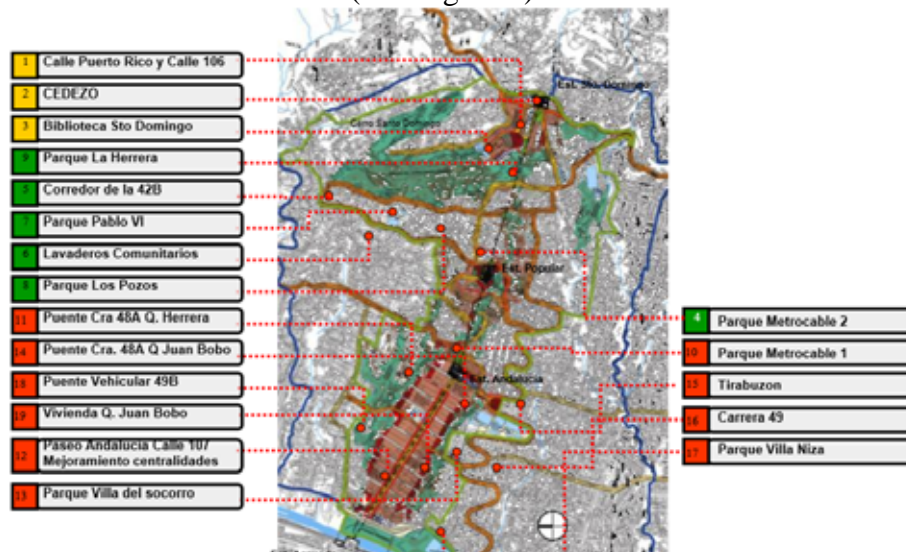
Proyecto: Proyecto Urbano – La transformación de Medellín

Ubicación: Medellín, Colombia

Año: 2004

Según Bustamante J. (2009), explica:

Entre el 2004 y el 2007 se construyó un modelo de ciudad con resultados concretos. Se apostó a una ciudad educada, con la construcción de grandes equipamientos. Una ciudad para el encuentro ciudadano, "del encerramiento al encuentro", con nuevos escenarios y espacios públicos de calidad para todos. Una ciudad que a través de sus políticas urbanas, inició el camino para recuperar la paz y la equidad, haciendo Proyectos Urbanos Integrales en las zonas más pobres y violentas, donde las obras arquitectura y urbanismo van de la mano con cambios sociales y culturales profundos en las comunidades (Ver Figura 9).



. Plano del proyecto urbano.

En el programa de Parques Bibliotecas y Equipamientos Educativos para dignificar los barrios: Se dignificaron y mejoraron los barrios con los Proyectos de Parques Biblioteca, Colegios de Calidad, Museos; grandes edificios públicos que buscaron el fortalecimiento de las centralidades de los barrios donde hay ausencias de estos servicios. Se logró dar una cobertura completa en la ciudad con centros integrales de actividades en torno a la educación, la cultura, el deporte y la recreación. Con los siguientes proyectos: 5 Parques biblioteca, 10 nuevos colegios de calidad, adecuación de 132 colegios, Museo de Ciencia y Tecnología Parque Explora, mejoramiento del Jardín Botánico y Parque Norte, ludotecas, Centros de Desarrollo Empresarial Zonal CEDEZOS, entre otros (Ver Figura 10).



. Parque Biblioteca España, con el metro cable.

En los proyectos Urbanos Integrales -PUI- contra la exclusión y la desigualdad: Incorporaron todos los elementos del desarrollo de forma planeada y simultánea en un territorio definido. Se hacen con la activa participación de la comunidad. Se localizaron la inversión en barrios de

origen marginal con problemas profundos de desigualdad y violencia: Proyecto urbano Integral (PUI) Nor-Oriental. PUI Comuna 13 y la Intervención Integral de Moravia. Vivienda Social para poblaciones en zonas de riesgo: La inversión pública en vivienda se orienta a las poblaciones de menores ingresos en situaciones críticas de habitabilidad y riesgo. Se busca dar soluciones de vivienda a comunidades localizadas en zonas de riesgo con problemas históricos, teniendo también como objetivo el ordenamiento territorial (Ver Figura 11).



. Escaleras mecánicas con accesibilidad a los barrios de bajos ingresos.

En el Plan de Paseos, Calles Emblemáticas y Parques Lineales, Conectar la ciudad: se buscaba recuperar la calidad urbana en las calles, Paseos y Parques Lineales de la ciudad y los barrios. “La ciudad para las personas”. Los proyectos incorporan de forma simultánea el espacio público, la movilidad con prioridad en el transporte público y la cultura urbana con la participación ciudadana (Ver Figura 12). Se buscó que la ciudad tenga una red de calles y paseos para que las personas se encuentren y se desplacen a través de espacios de calidad. A continuación, se mencionan

los espacios: El Paseo de Carabobo, El Paseo de Andalucía, El Paseo de la 45, El Paseo de la Avenida del Poblado, La Avenida de San Juan, La Avenida Oriental, El Sistema Metroplus-Metrocable, El Parque lineal de la Presidenta, El Parque Lineal de la Bermejala, El Parque Lineal de la Herrera, entre otros. (p. <http://arqa.com/arquitectura/urbanismo/la-transformacion-de-medellin-urbanismo-social-2004-2007-2.html>)



. Parque Lineal de la Herrera.

Se toma como referente este proyecto ya que posee características sociales, arquitectónicas, económicas y naturales relacionadas con el sector Taborda, en donde se observa que en el Proyecto Urbano – La transformación de Medellín se proponen cambios de zonificación, donde algunas edificaciones son reubicadas, se mejoran las vías vehiculares y peatonales, se crea el metro cable que conecta toda la ciudad, se crean parques lineales verdes, se mejoran e incorporan equipamientos, se crean edificaciones innovadoras, centros de recreación, de innovación, se promueve la protección del medio ambiente mediante programas educativos en las escuelas. De esta manera, se puede considerar este proyecto como un modelo a seguir para la propuesta del plan de reordenamiento urbano.

2.2. Bases Teóricas

A continuación, se presentan las bases teóricas que sustentaran la presente investigación. Así mismo, Arias (2012) afirma que “Las bases teóricas implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado” (p. 107). Las mismas permiten sostener el planteamiento del estudio, con conceptos y antecedentes sólidos que no dejan duda que el siguiente trabajo a realizar, se ha ubicado adecuadamente dentro de un nivel investigativo y que existen argumentos necesarios para defender su ejecución. Con el fin de ubicar los lineamientos teóricos que sirven de base para la fundamentación del problema, se expone a continuación los aspectos importantes para la explicación amplia y general del tema en estudio.

Reseña Histórica

Reordenamiento Urbano

Los antecedentes históricos del Ordenamiento Territorial proceden del Urbanismo, que es la disciplina cuyo elemento de estudio son las ciudades, con el objetivo de ordenar sistemas urbanos. Hipódamo de Mileto (500 A.C.) considerado como el primer urbanista de la historia hizo el primer plan urbanístico en “El Pireo”, el puerto de Atenas; en el siglo XV, Felipe II utiliza ideas urbanísticas en las “Leyes de Indias” y en Europa también se fundan ciudades, con claros conceptos urbanísticos. El urbanismo se utilizó para designar los fenómenos de ordenación urbana, sin embargo, el urbanismo fue desplazado por el concepto de “Ordenamiento Territorial” al referirse a suelos extra urbanos, intereses extra locales protegidos por instancias estatales en cuanto a defensa nacional, carreteras, medio ambiente, entre otros.

En la segunda mitad del siglo XIX surge como antecedente conceptual al O.T (Ordenamiento Territorial), el “Higienismo” el cual consideraba la enfermedad como un fenómeno social que abarcaba todos los aspectos de la vida humana, el mismo cobró

fuerza en las regiones donde el capitalismo crecía, paralelamente a la industrialización la cual generó tensiones sociales reclamando medidas correctivas debido a conflictos como la penuria residencial y la insalubridad. Debido a esto en Londres se creó la Comisión Real Británica en 1855 y Nueva York se instalaron en 1894 y 1900 dos sucesivas comisiones para mejorar las condiciones urbanas. Se crearon y ampliaron instrumentos públicos para ordenar el territorio urbano, desde finales del siglo XIX y especialmente en el primer tercio del siglo XX, los asuntos que marcaron la práctica urbanística y de ordenamiento del territorio fueron:

El establecimiento de límites al crecimiento de las ciudades y la descentralización.

La instrumentación de la zonificación.

La consideración de la ciudad como un agregado de unidades de vecindad.

La región como ámbito de planificación física y alternativa a las metrópolis.

En América Latina se observa también una discontinuidad, 1970 existe un primer intento por la institucionalización del ordenamiento territorial, principalmente en Venezuela, México. Argentina y Cuba, después en la década de 1990 se suman las Iniciativas de Bolivia, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Honduras, Nicaragua, República Dominicana y Uruguay. La ruptura en la década de 1980 fue debido a la crisis económica generalizada que inhibió las iniciativas públicas. Venezuela fue el primer país en aprobar su Ley Orgánica de O.T en 1983 de Latinoamérica. La visión global del Ordenamiento Territorial latinoamericano se intentó construir en 1989, como resultado del interés de la región por definir una posición global sobre el problema del medio ambiente y el desarrollo, para presentarla en la Conferencia de Río realizada en 1992. Cassoma (2013), expresa:

Es importante que las ciudades pequeñas comiencen a elaborar y hacer funcionar los planes urbanísticos para que se inicie una urbanización saludable y con patrón. La planificación urbana busca mejorar la calidad de vida de la población dentro de una determinada área, además de ser un medio de establecer previamente la creación de un conglomerado (p.

http://www.angop.ao/angola/es_es/especiais/reconstrucao-nacional/2013/3/1_7/Destacada-importancia-del-planeamiento-urbano-para-bienestar-poblacion_4560ca01-1460-4690-b886-5fe784d737ce.html).

Planificar es una actividad fundamental para un adecuado ejercicio del poder. La gestión pública, como igualmente la privada, requiere ser pensada, analizada, prevista y anticipada; en ese sentido la planificación pone a la orden de los gerentes, tanto del sector gubernamental como del empresarial, sus herramientas metodológicas que permiten definir una misión, establecer una visión estratégica, diseñar escenarios, definir valores y políticas, determinar competitividades, fijar criterios de habitabilidad, establecer proyectos, entre otros.

En general la planificación busca evitar los errores del pasado, desechar modelos y visiones que ya no resuelven los problemas de la gente, ubicarse en las tendencias mundiales que apuntan al desarrollo, armonizar los esfuerzos públicos y privados, darle viabilidad a la iniciativa individual abriendo cauces a los emprendimientos; coordinar que los recursos materiales, financieros y humanos se apliquen de forma programada en el tiempo y con la mayor eficiencia, efectividad, eficacia y productividad; cuidar que el modelo de desarrollo tenga el menor impacto ambiental posible, que no afecte negativamente el territorio y que logre ciudades sostenibles y sustentables.

Edificaciones Inteligentes

Se refiere a construcciones comúnmente edificios que hacen uso de toda clase de tecnologías para hacer más eficiente su uso y control, estos métodos abarcan principalmente cuatro categorías: Seguridad, Comunicaciones, Apoyo Logístico y Automatización de Procesos. Berner (2010), realiza una explicación donde señala que estas edificaciones se caracterizan por:

Control de Accesos: principalmente por seguridad y actualmente para monitorear también el flujo de las personas de un edificio, se han implementado diferentes opciones como tarjetas de entrada, no solo para secciones de un edificio, sino también para abrir puertas, accionar servicios, entrada de vehículos, utilización de radiofrecuencia para ubicar a los empleados, y sistemas más avanzados para lugares con alta seguridad.

CCTV o Circuito Cerrado de Televisión: también por razones de seguridad podemos ver no solo cámaras de vigilancia, sino sistemas computarizados para control de los mismos, utilización de software de monitoreo que pueden analizar la información de las cámaras como reconocimiento facial, visión nocturna, cámaras infrarrojas y otras tecnologías, aunque sistemas muy avanzados solo son utilizados en sitios de alta seguridad o lugares como aeropuertos internacionales.

HVAC o Calefactores, Ventilación y Aire Acondicionado: Este punto trata de la automatización y monitorio de las condiciones climáticas dentro de un edificio, también puede constar de control de humedad, filtración del aire para eliminar partículas o análisis de CO₂, este es común en grandes edificios debido a que tienen ambientes cerrados y el aire pierde sus niveles de oxígeno causando problemas a los usuarios del edificio.

Administración Inteligente de Recursos: Así como hay sistemas para regular de manera inteligente el clima y calidad del aire de un edificio, tenemos otros aspectos que pueden administrados como la iluminación que puede hacer uso de sensores para activarse y desactivarse, atenuación de la intensidad según las necesidades. También el uso de tecnologías que pueden medir las capacidades y demandas de los elevadores para hacer un uso más eficiente de los mismos. El monitoreo de los lugares de estacionamiento de manera remota, para saber dónde se pueden ubicar fácilmente los usuarios. Otros sistemas de seguridad como sensores de seguridad como para fuego, humo, alarmas sísmicas, o algo tan simple como un control inteligente de la música ambiental (p. <https://bricos.com/2012/08/que-es-un-edificio-inteligente/>).

Estas características proporcionan un pequeño ejemplo de las tecnologías aplicables a edificios que pueden ser automatizados, estas mismas son adaptables en casas y otro tipo de edificaciones, sin embargo, debido al costo normalmente son utilizadas en grandes obras o complejos, y son implementadas desde su inicio ya que el costo es mucho menor si se diseñó la construcción para usarlas desde su inicio. La implementación posterior de este tipo de tecnologías a veces puede necesitar

adecuaciones a la construcción que pueden ser costosas y evitables si se implementan desde su diseño. Sin embargo, muchas de estas tecnologías se han convertido de uso cotidiano y poco a poco se va aumentando el número de edificaciones que son diseñadas con implementos tecnológicos desde su diseño original.

Centros de Investigación

Son estructuras organizativas adscritas a un ente científico (Departamentos o Unidades de Apoyo Académico), en ellas se agrupa un determinado número de investigadores y personal especializado que desarrollan, en forma organizada y sistemática, proyectos inscritos en líneas definidas de indagación y exploración sobre alguna rama o tema en específico, y dominan las áreas académicas afines. Los mismos están bajo la coordinación de un investigador denominado Coordinador de Centro. En cuanto a los planes operativos y de desarrollo, estos se organizan en áreas programáticas de trabajo, las cuales constituyen categorías amplias en las que según su especificidad, se inscriben las metas basadas en proyectos de investigación enmarcados en determinadas líneas, proyectos orientados a la creación y desarrollo de infraestructura para la investigación, y actividades complementarias y de apoyo, tales como la organización de eventos de divulgación, mantenimiento de publicaciones, fomento, entre otras.

Estas instituciones están dedicadas a la ciencia y la investigación científica. Están muy vinculadas a las instituciones educativas y a los ámbitos político y económico. Aunque es habitual identificarlas con las ciencias físico-naturales, desde su origen también están ligadas a las ciencias sociales o humanas. Micha (2007), señala que:

La investigación y la innovación tecnológica poseen un valor estratégico económico y son fundamentales para el desarrollo integral del país. La globalización ha motivado el incremento de inversión en Investigación y Desarrollo. De tal forma que, los parámetros que caracterizan la gestión de empresas, como: mercado, liderazgo y dirección; desarrollo de

personal, conocimiento, planeamiento y control; administración y mejora de productos, procesos, equipos; articulación, solidez empresarial, impacto en la sociedad, efectividad y valor agregado; están orientados por el mejoramiento de los productos y procesos, la mejora continua de la calidad, y la gestión de la innovación. Así, la dinámica empresarial ha tenido que adaptarse a los actuales escenarios y adoptar la estrategia del conocimiento; puesto que han surgido diversas oportunidades y desarrollo de nuevos mercados, regulaciones y normas que obligan a cambiar las estrategias. De esta manera, cada vez más, las empresas asumen que su rentabilidad futura depende de sus gastos actuales en investigación y desarrollo, su actividad de patentamiento, los sistemas de gestión de la calidad y ambientales, y muchas otras facetas de la estrategia empresarial; de ahí que el desempeño competitivo dependa de la formación de capital intelectual y de la capacidad de innovar. La innovación tecnológica es un proceso de generación de ideas (invención) que se implantan con algún valor agregado (conversión de la idea en una aplicación útil a la sociedad o desarrollo comercial). Este proceso tiene múltiples estadios dependientes del conocimiento de las necesidades de los clientes, de las actividades de los competidores y de los ciclos de retroalimentación en las distintas etapas, que constituyen la esencia de la innovación. La organización debe tener una estrategia de gestión del conocimiento, lo cual implica detectar e incorporar al mercado productos innovadores. Por ello, sus actividades de Investigación y Desarrollo deben estar relacionadas con la estrategia competitiva y con su capacidad de liderazgo para competir con mejores productos o servicios (p. <https://comecyt.wordpress.com/2007/11/14/importancia-de-la-investigacion-y-la-innovacion-tecnologica/>).

Los Centros han contribuido no sólo con el desarrollo de nuevas tecnologías que contribuyen con el avance de un país, si no que los mismos cada vez se vuelven más competitivos y más acordes con los principios de conservación del medio ambiente; también han fomentado y fortalecido el desarrollo científico de personas que desean ser partícipe de las actividades que estos proyectos proporcionan. Por lo tanto, se considera importante la implantación de estas edificaciones en las diferentes regiones del mundo.

Centros Interactivos

En las últimas tres décadas se ha registrado a nivel mundial un explosivo fenómeno de proliferación de centros interactivos de ciencias. Éstos parecen ir consolidando un importante y espectacular recurso social para la popularización, la divulgación y el aprendizaje no formal de la ciencia y la tecnología. Con mayor o menor intensidad, según el caso, los países latinoamericanos están siendo parte de este fenómeno. El concepto prevaleciente hoy en día de lo que es un centro interactivo de ciencias se deriva de la evolución del concepto tradicional de museo, particularmente de ciencia y tecnología. Siguiendo la línea propuesta por McManus (1992), se puede pensar en una tipología expresada en términos de generaciones:

Los museos de primera generación (como los museos tradicionales de arte) enfatizan la herencia cultural a través de objetos de valor intrínseco. Su corte es expositivo, pues despliegan acervos acumulados y colecciones de objetos por alguna razón valiosos en sí mismos. En general, no ponen especial énfasis en estimular la participación activa del visitante; el papel de éste es más bien pasivo. Los de segunda generación quedan bien representados por los añejos museos de ciencia y tecnología, una de cuyas finalidades de origen era publicitar la tecnología nacional. Son de corte mayormente demostrativo y pretenden mostrar el funcionamiento de las cosas mediante exhibiciones reactivas a la acción de la puesta en marcha por parte del visitante. Este juega aquí un rol un poco menos pasivo que en los museos de primera generación (p. <http://www.redpop.org/actividades/publicaciones-y-documentos/disen-construccion-y-operatividad-de-exhibiciones-interactivas/>).

La gran mayoría de los modernos centros de ciencias, aunque contienen en diversos grados elementos meramente expositivos y demostrativos, constituye una categoría diferente: pueden ser considerados museos de tercera generación. Esencialmente, estos centros son más colecciones de ideas y de principios científicos, que de objetos. Enfatizan la participación activa del visitante y su carácter es mayormente interactivo, pues procuran propiciar la interdependencia y la acción recíproca entre la exhibición y el usuario. Estos centros tienden a basarse en tecnologías modernas y en enfoques lúdicos. Dan primacía a la experimentación y a

una experiencia individual “tetra dimensional”, donde las exhibiciones son tridimensionales y la cuarta dimensión es la interactividad.

Las exhibiciones interactivas son “hands-on”, término que se refiere al implicar las manos y el tacto, se enlaza con un involucramiento físico; pero no todo lo manipulable es realmente interactivo. La diferencia importante es que esto último ofrece una retroalimentación al usuario, lo que provoca una interacción adicional. McLean, (1993) explica que “Las exhibiciones interactivas son aquellas en las cuales el visitante puede conducir actividades, recolectar evidencia, seleccionar opciones, formar conclusiones, probar habilidades, proporcionar insumos y, de hecho, alterar una situación basada en un insumo”. Así, una buena exhibición realmente interactiva personaliza la experiencia para el visitante, de esto se trata parte de la propuesta que se desea realizar en el proyecto por el cual se realiza el siguiente trabajo.

Sustentabilidad

En la ecología, sostenibilidad o sustentabilidad, describe cómo los sistemas biológicos se mantienen productivos con el transcurso del tiempo. Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno. es un proceso socio-ecológico caracterizado por un comportamiento en busca de un ideal común. Un ideal es un estado o proceso inalcanzable en un tiempo o espacio dado, pero infinitamente aproximable, y es esta aproximación continua e infinita la que inyecta sostenibilidad en el proceso. Es un término ligado a la acción del hombre en relación a su entorno, se refiere al equilibrio que existe en una especie basándose en su entorno y todos los factores o recursos que tiene para hacer posible el funcionamiento de todas sus partes, sin necesidad de dañar o sacrificar las capacidades de otro entorno.

Por otra parte, la sostenibilidad en términos de objetivos, significa satisfacer las necesidades de las generaciones actuales, pero sin afectar la capacidad de las futuras, y en términos operacionales, promover el progreso económico y social respetando los ecosistemas naturales y la calidad del medio ambiente. H. Daly (1973), afirmaba que

las condiciones de sustentabilidad “son aquellas que aseguran la existencia de la raza humana por un periodo lo más prolongado posible, que estas condiciones pueden alcanzarse mediante un crecimiento poblacional cero y un estado fijo de la economía o crecimiento económico cero” (p. <https://educacionejecutivablog.wordpress.com/2010/03/26/el-concepto-de-sustentabilidad-y-la-importancia-de-cuidar-el-medio-ambiente/>).

En la actualidad, es muy importante para los arquitectos contribuir a la construcción de edificios, puentes y espacios, pero haciéndolo preservando el medio ambiente, teniendo en cuenta la sustentabilidad de las construcciones. La arquitectura sustentable necesita de un diseño arquitectónico sostenible porque en el futuro estas edificaciones formarán parte del mercado inmobiliario de las nuevas generaciones que se preocuparán de cuidar la Tierra de la contaminación ambiental y el derroche de energía eléctrica.

Arquitectura Bioclimática

Antes de desarrollo de tecnologías y materiales, las personas usaban los recursos que les ofrecía la naturaleza para protegerse del frío y el calor. Los árboles, montañas, ríos, vientos y el sol, por mencionar algunos, eran los elementos que determinaban la climatización de sus hogares. Muchos olvidaron estos conocimientos cuando la tecnología comenzó a ofrecer soluciones, las que pueden ser muy prácticas, pero usualmente utilizan muchos recursos y/o contaminan el medio ambiente.

La arquitectura bioclimática rescata algunos de los conocimientos ancestrales, al considerar las condiciones del entorno para diseñar edificios que ofrecen un confort térmico aprovechando los recursos naturales, se basa en la importancia de proporcionar a la construcción confort térmico y acústico, así como de controlar los niveles de CO₂ en los interiores del espacio. Celis D'Amico (2000), expresa que:

Hablar de arquitectura bioclimática a las puertas del nuevo milenio ya no resulta un ejercicio inusual al alcance de unos pocos iniciados. Los congresos, cursos, conferencias, publicaciones, tesis doctorales y manuales sobre el tema se extienden a todos los ámbitos académicos y profesionales, y se suceden las exposiciones y concursos con referencias explícitas a la construcción bioclimática. Se trata de un desarrollo no casual, fruto de muchos años de trabajos de investigación y de aplicaciones prácticas, que han corrido en paralelo al resto de las reflexiones realizadas desde una lógica de conservación ambiental y de desarrollo sostenible, y que han significado la reflexión sobre el progreso científico-técnico del siglo XX y su coste ecológico. Un progreso marcado por las innovaciones tecnológicas que, en el campo de la construcción, posibilitaron el acceso a una vivienda salubre a una enorme cantidad de población en un siglo que vio el mayor incremento demográfico de la historia, pero que, paralelamente, significaron un elevado coste de desgaste en recursos naturales, en contaminación ambiental y en desastres naturales inducidos por el hombre, difícilmente asumibles a largo plazo. Es precisamente en las sociedades desarrolladas cuando, a finales de siglo y una vez resueltos los problemas más acuciantes de asentamiento de la población y garantizado su nivel de vida, se asiste a un replanteamiento general de los procesos de producción industrial, y de sus consecuencias en costes energéticos y ambientales. La construcción, como uno de los factores claves del desarrollo industrial, es uno de los primeros objetos de estudio en el campo de la adecuación ambiental, produciéndose numerosos trabajos sobre el tema, a partir, sobre todo, de las crisis energéticas de los setenta (p. <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n14/afcel.html>).

La arquitectura bioclimática es de suma importancia para el cuidado del medio ambiente, ya que consiste en diseñar edificios teniendo en cuenta las condiciones climáticas. Así como aprovechando los recursos disponibles, llámense Sol, vegetación, lluvia y vientos, por mencionar algunos elementos; esto con el fin de disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía. En pocas palabras, tiene como enfoque la idea de crear espacios habitables que cumplan con una finalidad funcional y expresiva y que sean física y psicológicamente adecuados, además de que propicien el desarrollo integral del hombre y sus actividades.

Energías Renovables

Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales. El consumo de energía es uno de los grandes medidores del progreso y bienestar de una sociedad. El concepto de crisis energética aparece cuando las fuentes de energía de las que se abastece la sociedad se agotan o se encarecen drásticamente. Un modelo económico como el actual, cuyo funcionamiento depende de un continuo crecimiento, exige también una demanda igualmente creciente de energía. Puesto que las fuentes de energía fósil y nuclear son finitas.

Es inevitable que en un determinado momento la demanda no pueda ser abastecida y todo el sistema colapse, salvo que se descubran y desarrollen otros nuevos métodos para obtener energía: éstas serían las energías alternativas. Por otra parte, el empleo de las fuentes de energía actuales tales como el petróleo, gas natural o carbón, acarrea consigo problemas como la progresiva contaminación, o el aumento de los gases invernadero. La discusión energía alternativa/convencional no es una mera clasificación de las fuentes de energía, sino que representa un cambio que necesariamente tendrá que producirse durante este siglo. Prieto (2012), señala que:

Por definición, las energías renovables son energías que se renuevan automáticamente por sí solas en la naturaleza, y que se obtienen de fuentes naturales que, por su duración, cantidad y por su autogeneración se pueden denominar inagotables. Entre las energías renovables, las más utilizadas son la solar, la eólica, la geotérmica, la hidráulica y la mareomotriz (p. <http://energias-renovables-y-limpias.blogspot.com/2012/07/definicion-de-energias-renovables.html>).

Por su origen en la naturaleza, las energías renovables son mayoritariamente totalmente limpias, lo que proporciona una gran ventaja de las energías renovables respecto a las no renovables, ya que en la producción de esta energía no se genera contaminación al medio ambiente. Esta no contaminación del medio ambiente viene

determinada básicamente en que son energías que se pueden aprovechar tal i como se encuentran en el medio ambiente, y por lo tanto no hace falta transformarlas para poder aprovecharlas. Por este motivo en muchas ocasiones a la energía renovable, también se la denomina energía limpia o energía verde. Por poner un ejemplo de energía renovable, la energía eólica, que se genera automáticamente en el medio ambiente, convierte en energía eléctrica o en energía de movimiento la fuerza del viento tal y como nos llega a nosotros, sin tener que actuar sobre ella y por tanto sin emitir contaminación al medio ambiente.

Por el contrario, si ponemos un ejemplo de energía no renovable y no limpia, el carbón mineral tiene mucha energía, pero para poder aprovecharla se tiene que actuar sobre él quemándolo, y esto produce la liberación de su energía y de gases que contaminan el medio ambiente. Además, el carbón al no ser renovable, es un recurso que es finito y por tanto se va agotando a medida que lo vamos consumiendo. Por otro lado, existen también algunas fuentes de energía renovable, como es el caso de la biomasa, las cuales para generar energía sí que se necesita actuar sobre la fuente, en ocasiones quemándola, como sería el caso de las astillas de madera. Aunque en esta actuación se genera contaminación en forma de CO₂, no se puede considerar un aumento de contaminación en el medio ambiente ya que el CO₂ acumulado en la madera y liberado por su combustión, antes estaba en la atmósfera y fue captado por el propio árbol. Alonso (2018), señala que:

Sobre la base de los últimos estudios realizados por las grandes consultoras mundiales en materia de energía, así como por la propia Agencia Internacional de la Energía, las perspectivas de inversión para el sector de las energías renovables hasta el año 2030 son muy prometedoras. Algunos llegan a afirmar incluso que, del total de las inversiones realizadas para la producción eléctrica, hasta el 70% será para el aprovechamiento de recursos renovables. Esto es algo muy positivo ya que desencadena la creación de puestos de trabajo (p <https://blogs.imf-formacion.com/blog/energias-renovables/noticias/la-gran-importancia-de-las-energias-renovables/>).

Esto es señal de que las energías renovables son el futuro de las grandes edificaciones y progreso en la arquitectura alrededor del mundo, por lo tanto, es esencial su estudio y oportunidad de permitir el desarrollo y avances tecnológicos de las mismas en los países donde aún no se han implementados estos métodos de ahorro energético. En los últimos años la contaminación y el cambio climático se ha convertido en una de las preocupaciones de la población mundial, por eso cada vez se busca ser más conscientes y realizar una búsqueda para encontrar soluciones que afecten o hagan daño al medio ambiente ni al ser humano.

2.3. Bases Legales

Según Villafranca D. (2002), “Las bases legales no son más que se leyes que sustentan de forma legal el desarrollo del proyecto” (p.02). Por lo tanto, se presenta a continuación, los artículos, normas y leyes, que servirán de respaldo para el presente trabajo, los cuales serán tomados en cuenta al momento de realizar la propuesta de reordenamiento urbano para el sector de Taborda del municipio Puerto Cabello, Edo. Carabobo, donde dentro de la misma, se hará la implantación de una edificación destinada a ser un Centro de Interacción y de Investigación Científico Ecológico, que permitirá el desarrollo y conocimiento a la población sobre nuevas tecnologías y actividades ecológicas que fomentan la colaboración y concientización sobre el cuidado del medio ambiente y planeta.

Constitución de República de Venezuela (1999). Publicada en Gaceta Oficial del jueves 30 de diciembre de 1999, N° 36.860.

Capítulo IV Del Poder Público Municipal

Artículo 178. Es de la competencia del Municipio el gobierno y administración de sus intereses y la gestión de las materias que le asigne esta Constitución y las leyes nacionales, en cuanto concierne a la vida local, en especial la ordenación y promoción del desarrollo económico y social, la dotación y prestación de los servicios públicos domiciliarios, la aplicación de la política referente a la materia inquilinaria con criterios de equidad, justicia y contenido de interés social, la promoción de la

participación, y el mejoramiento, en general, de las condiciones de vida de la comunidad, en las siguientes áreas:

1. Ordenación territorial y urbanística; patrimonio histórico; vivienda de interés social; turismo local; parques y jardines, plazas, balnearios y otros sitios de recreación; arquitectura civil, nomenclatura y ornato público.
2. Vialidad urbana; circulación y ordenación del tránsito de vehículos y personas en las vías municipales; servicios de transporte público urbano de pasajeros y pasajeras.
3. Espectáculos públicos y publicidad comercial, en cuanto concierne a los intereses y fines específicos municipales.
4. Protección del ambiente y cooperación con el saneamiento ambiental; aseo urbano y domiciliario, comprendidos los servicios de limpieza, de recolección y tratamiento de residuos y protección civil.

Capítulo IX

De los Derechos Ambientales

Artículo 128. El estado desarrollara una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollara los principios y criterios para este ordenamiento

Ley Orgánica del ambiente (2006). Publicada en Gaceta Oficial el 22 de diciembre del 2006, N° 5.833.

Título IV

De La Educación Ambiental Y La Participación Ciudadana

Capítulo I

De la Educación Ambiental

Artículo 34.- La educación ambiental tiene por objetivo promover, generar, desarrollar y consolidar en los ciudadanos y ciudadanas conocimientos, aptitudes y actitudes para contribuir con la transformación de la sociedad, que se reflejará en alternativas de solución a los problemas socio-ambientales, contribuyendo así al logro del bienestar social, integrándose en la gestión del ambiente a través de la participación activa y protagónica, bajo la premisa del desarrollo sustentable.

Artículo 35.- (3) Desarrollar procesos educativos ambientales en el ámbito de lo no formal que promuevan y Fortalezcan el derecho a la participación de ciudadanos, ciudadanas y comunidad en general, en el marco de una gestión del ambiente en forma compartida.

Artículo 36.- Desarrollar procesos educativos ambientales en el ámbito de lo no formal que promuevan y Fortalezcan el derecho a la participación

de ciudadanos, ciudadanas y comunidad en general, en el marco de una gestión del ambiente en forma compartida.

Capítulo II.

Disposiciones Especiales

Artículo 50: El aprovechamiento de los recursos naturales y de la diversidad biológica debe hacerse de manera que garantice su sustentabilidad.

Ley De Aguas. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N°38.595 de fecha 02 de enero de 2007.

Título I

Disposiciones Generales

Capítulo I

Disposiciones Generales

Artículo 6.- Son bienes del dominio público de la Nación:

1. Todas las aguas del territorio nacional, sean continentales, marinas e insulares, superficiales y subterráneas.

2. Todas las áreas comprendidas dentro de una franja de ochenta metros (80mts.) a ambas márgenes de los ríos no navegables o intermitentes y cien, metros (100 mts.) a ambas márgenes de los ríos navegables, medidos a partir del borde del área ocupada por las crecidas, correspondientes a un período de retorno de dos comas treinta y tres (2,33) años. Quedan a salvo, en los términos que establece esta Ley, los derechos adquiridos por los particulares con anterioridad a la entrada en vigencia de la misma

Título II

De La Conservación Y Aprovechamiento Sustentable De Las Aguas

Capítulo I

Disposición General

Artículo 10.- La conservación y aprovechamiento sustentable de las aguas tiene por objeto, garantizar su protección, uso y recuperación, respetando el ciclo hidrológico de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, en esta Ley y en las demás normas que las desarrollen.

Decreto 2.226. Normas Ambientales para la Apertura de Picas y Construcción de Vías de Acceso. Gaceta Oficial N° 4.418. Fecha 27/04/1992.

Capítulo I

Disposiciones Generales

Artículo 10.- Cuando sea necesario pasar una vía de acceso a través de un curso de agua, el paso sólo se podrá realizar directamente sobre el lecho si éste es rocoso o de consistencia firme, y la altura del talud es inferior a 2,00 metros, debiéndose proteger los taludes para evitar el arrastre o deslizamiento de material al cauce. En los ríos con lecho poco firmes se podrá acondicionar el lecho con grava, piedra e incluso con una capa de cemento máximo de 4 metros de ancho, para permitir el tránsito de vehículos sin obstruir el flujo de agua, ni modificar la dirección del cauce.

Norma venezolana COVENIN 1376:1999. Extinción de Incendios en Edificaciones. Sistema Fijo de Extinción con Agua. Rociadores.

Artículo 1.1.- Provee los requisitos mínimos para el diseño e instalaciones de sistemas de rociadores automáticos contra incendio y sistemas de rociadores de protección contra la exposición al fuego; incluyendo el carácter y adecuación de los suministros de agua y la selección de rociadores, tuberías, válvulas y todos los materiales y accesorios.

Norma venezolana COVENIN 3289-2001. Accesibilidad de las Personas al Medio Físico, Edificios, Espacios Urbanos y Rurales. Señalización.

Artículo 1.1.- Especifica las características que deben tener las señales ubicadas en los edificios y en espacios urbanos y rurales, utilizados para indicar la condición de accesibilidad a todas las personas, así como también indicar aquellos lugares donde se proporcione información, asistencia, orientación y comunicación.

Norma venezolana COVENIN 1756-1:2001. Edificaciones Sismorresistentes. Parte 1 (requisitos).

Artículo 1.1.- Establece los criterios de análisis y diseño para edificaciones situadas en zonas donde pueden ocurrir movimientos sísmicos. Asimismo, mantener operativas las edificaciones esenciales.

Norma venezolana COVENIN 1329-89. Sistemas de protección contra incendio. Símbolos.

Artículo 1.1.- Los símbolos que se deberán utilizar para indicar los dispositivos que forman parte de la extinción de incendio en planos, esquemas o gráficos.

2.4. Definición de Términos

Aerogeneradores: Es un generador eléctrico que funciona convirtiendo la energía cinética del viento en energía mecánica a través de una hélice y en energía eléctrica gracias a un alternador. Sus precedentes directos son los molinos de viento que se empleaban para la molienda y obtención de harina. En este caso, la energía eólica (en realidad la energía cinética del aire en movimiento), proporciona energía mecánica a un rotor hélice que, a través de un sistema de transmisión mecánico, hace girar el rotor de un generador, normalmente un alternador trifásico, que convierte la energía mecánica rotacional en energía eléctrica.

Bibliotecas: Edificio o local donde se conservan un conjunto de libros ordenados y clasificados para su consulta o préstamo bajo determinadas condiciones.

Concientización: Es una acción que se relaciona con la toma de conciencia acerca de una situación determinada, con mostrar una verdad y/o hacer conocer las consecuencias de las propias decisiones. Concientizar es profundizar en el conocimiento de la realidad

Eficiencia Energética: Es una práctica que tiene como objetivo reducir el consumo de energía. La eficiencia energética es el uso eficiente de la energía, de manera de optimizar los procesos productivos y el empleo de la energía, utilizando lo mismo o menos para producir más bienes y servicios. Dicho de otra manera, producir más con menos energía. No se trata de ahorrar luz, sino de por ejemplo, iluminar mejor consumiendo menos electricidad.

Energía cinética: La energía cinética de un cuerpo es aquella energía que posee debido a su movimiento. Se define como el trabajo necesario para acelerar un cuerpo de una masa determinada desde el reposo hasta la velocidad indicada. Una vez conseguida esta energía durante la aceleración, el cuerpo mantiene su energía cinética salvo que cambie su velocidad. Para que el cuerpo regrese a su estado de reposo se requiere un trabajo negativo de la misma magnitud que su energía cinética.

Energía mecánica: Se puede definir como la capacidad de producir un trabajo mecánico, el cual posee un cuerpo, debido a causas de origen mecánico, como su posición o su velocidad.

Estaciones Climáticas: Las estaciones son los periodos del año en los que las condiciones climáticas imperantes se mantienen, en una determinada región, dentro de un cierto rango. Estos periodos son normalmente cuatro y duran aproximadamente tres meses y se denominan: primavera, verano, otoño e invierno. Las estaciones se deben a la inclinación del eje de giro de la Tierra respecto al plano de su órbita respecto al sol, que hace que algunas regiones reciban distinta cantidad de luz solar según la época del año, debido a la duración del día y con distinta intensidad según la inclinación del sol sobre el horizonte.

Estructura Espacial: Es un sistema estructural compuesto por elementos lineales unidos de tal modo que las fuerzas son transferidas de forma tridimensional. Macroscópicamente, una estructura espacial puede tomar forma plana o de superficie curva.

Generador: Es todo dispositivo capaz de mantener una diferencia de potencial eléctrica entre dos de sus puntos (llamados polos, terminales o bornes) transformando la energía mecánica en eléctrica. Esta transformación se consigue por la acción de un campo magnético sobre los conductores eléctricos dispuestos sobre una armadura (denominada también estátor).

Interactivo: La esencia de la interactividad radica en la conversación bidireccional receptor-emisor y en el grado en que la comunicación supere ésta.

Investigación Científica: Es un proceso que, mediante la aplicación del método científico de investigación, procura obtener información relevante y fidedigna (digna de fe y crédito), para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

Laboratorio: Es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico; está equipado con instrumentos de medida o equipos con los que se realizan experimentos, investigaciones y prácticas diversas, según la rama de la ciencia a la que

se dedique. **Paneles fotovoltaicos:** Los paneles o módulos fotovoltaicos, llamados comúnmente paneles solares, aunque esta denominación abarca además otros dispositivos— están formados por un conjunto de células fotovoltaicas que producen electricidad a partir de la luz que incide sobre ellos mediante el efecto fotoeléctrico.

Techo verde: Es el techo de un edificio que está parcial o totalmente cubierto de vegetación, ya sea en suelo o en un medio de cultivo apropiado, con una membrana impermeable. Puede incluir otras capas que sirven para drenaje e irrigación y como barrera para las raíces. Son tecnologías usadas en los techos para mejorar el hábitat o ahorrar consumo de energía, es decir tecnologías que cumplen una función ecológica.

Transformador: Es un dispositivo eléctrico que permite aumentar o disminuir la tensión en un circuito eléctrico de corriente alterna, manteniendo la potencia. La potencia que ingresa al equipo, en el caso de un transformador ideal (esto es, sin pérdidas), es igual a la que se obtiene a la salida. Las máquinas reales presentan un pequeño porcentaje de pérdidas, dependiendo de su diseño y tamaño, entre otros factores.

Museo: Es una institución pública o privada, permanente, con o sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, y abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica, expone o exhibe, con propósitos de estudio y educación, colecciones de arte, científicas, entre otros.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

La realización de un proyecto arquitectónico se desarrolla mediante múltiples procedimientos de investigación, con el fin de estudiar las posibilidades de factibilidad del mismo, para así, poder solucionar las necesidades o problemas de una comunidad en concreto. Arias (2006) define el marco metodológico como “el conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas” (p.16). Lo que quiere decir que el marco metodológico es la explicación de los mecanismos utilizados para el análisis de la problemática de investigación.

El presente trabajo se enfoca en el proyecto factible, ya que de esa manera se genera una propuesta y una solución a la problemática del objeto de estudio. El proyecto factible consiste en la realización de una propuesta viable para solucionar problemas o necesidades de un ente específico. El Manual de Tesis de Grado y Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, (2006), expresa:

Consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos y necesidades de organizaciones o grupos sociales que pueden referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos, o procesos. El proyecto debe tener el apoyo de una investigación de tipo documental, y de campo, o un diseño que incluya ambas modalidades. (p.13)

Se comprende que es una propuesta operativa, el cual se aplicará un modelo de investigación, que está ideada para la solución de un problema específico y que se sustenta en una investigación para probar su pertinencia y viabilidad, y a través de la metodología, se realizará un reordenamiento urbano y el diseño de un Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica, y apoyo para elaborar el estudio, se aplicará el trabajo tipo documental, que radica en la recopilación de información de fuentes documentales; la investigación de campo, donde se recolectan los datos de

forma directa del sitio en estudio; y la investigación descriptiva, que comprende en el registro, análisis e interpretación de la situación actual.

3.1. Tipo de Investigación

Para realizar el trabajo, es necesario realizar un estudio basado en investigaciones documentales, que el autor Arias (2012), define como:

Proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales, electrónicas. Como toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte a nuevos conocimientos. (p.27)

Debido a lo anteriormente mencionado, se puede avalar la propuesta que se desea desarrollar en el sector de Taborda, ya que esta se basa en información teórica existente la cual permite el conocimiento de las características del municipio como historia, cultura, variables naturales y urbanas, zonificación, futuros proyectos, etc. Y de esta manera se lograría analizar la información obtenida para luego desarrollar la propuesta viable.

Además de la investigación documental, se apoya en el trabajo de campo, que según el Manual de Tesis de Grado y Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, (UPEL) (2006), plantea que:

Se entiende por Investigación de Campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo (p.11)

Dicha investigación se desarrolla por medio de distintos métodos de recolección de datos, en donde se realizarán a los habitantes del sector, para así, lograr conocer cuáles son las necesidades o deficiencias en cuanto al ordenamiento urbano y el equipamiento, y de esta manera, desarrollar un plan estratégico que mejore el

desarrollo del sector.

En virtud de lo anteriormente dicho, el propósito del diseño es lograr una mejor calidad de vida en la ciudad, por ende, se buscará, se observara y se describirá los aspectos a tomar en cuenta para plantear las distintas alternativas que colaboren con el progreso del sector, por lo que se requiere hacer una investigación descriptiva. Sabino (1986) explica que:

La investigación de tipo descriptiva trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Para la investigación descriptiva, su preocupación primordial radica en descubrir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. De esta forma se pueden obtener las notas que caracterizan a la realidad estudiada (p. 51).

Esto explica, que todos los métodos de recolección de datos que fueron parte del proceso de investigación, servirán como base de apoyo para verificar que se está desarrollando en el contexto objeto de estudio, un planteamiento factible que responda a la problemática en base a todos los hechos estudiados; realizando así una propuesta que satisfaga las necesidades de los usuarios.

3.2. Población y Muestra

Población

Para Arias (2006), el término de “población es el conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (p.81). Se conoce desde la percepción estadística y esta posibilite que el investigador conozca las características del objeto de estudio y aporte elementos que permitan la posibilidad de entender la realidad del sector urbano analizado.

Dicho esto, se realizó una búsqueda del último censo poblacional del sector

Taborda del municipio Puerto Cabello. Para Arias (2006), “el censo busca recabar información acerca de la totalidad de una población. Es así como los censos nacionales tienen como propósito la obtención de datos de todos los habitantes de un país” (p.33). La Población objeto de estudio son de forma general la población del municipio Puerto Cabello, donde el último censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), (2011), se presenta una población de 182,493 habitantes, donde en se tomará la población de 64.979 de la parroquia Juan José Flores. Donde a continuación, se indica el cálculo de la proyección del crecimiento poblacional a largo plazo para aproximadamente 50 años. Pérez, J. (2009), explica que:

Dónde:

P = población proyectada

Po = población inicial

i = tasa de crecimiento geométrico (Fuente: INE)

t = tiempo estimado

Aplicación de La Fórmula:

$$P = P_o (1 + i)^t$$

$$P = 64.979 \text{ hab.} \times (1 + 0,011).50$$

$$P = 64.979 \text{ hab.} \times (1,74)$$

$$P = 113.064 \text{ hab.}$$

Muestra

Por otra parte, según Arias (2006), afirma que la muestra “La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible”. (p.83) Esto es necesario para realizar un análisis general de la situación en la comunidad del sitio en estudio. En este sentido, por ser una muestra representativa, Arias (2006), explica que “una muestra representativa es aquella que por su tamaño y características similares a las del conjunto, permite hacer inferencias o generalizar los resultados al resto de la población con un margen de error conocido” (p.83). Por lo que es

conveniente extraer una muestra representativa de la población de Taborda, el cálculo de la misma se realizó de la siguiente manera; usando el método que Arias (2006), plantea a continuación:

Cuando el tamaño de la población es conocido:

$$n = \frac{N \times Z^2c \times S^2}{N \times e^2 + Z^2e \times S^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra.

N= Total de elementos que integran la población. En Taborda tiene un total de 113.064 hab. Reportado por el INE en el 2011

Z2C=Zeta crítico: valor determinado por el nivel de confianza adoptado, elevado al cuadrado. Para un grado de confianza de 95% el coeficiente es igual a 2, entonces el valor de zeta crítico es igual a $2^2= 4$.

S= Desviación típica o desviación estándar: medida de dispersión de los datos obtenidos con respecto a la media.

e= Error muestral: falla que se produce al extraer la muestra de la población. Generalmente, oscila entre 1% y 5%.

q= Proporción de elementos que no presentan la característica que se investiga. Se aplica la fórmula anterior $q=A/N$, y $p+q= 1$ (p 89).

Aplicando la fórmula:

$$n = \frac{113.064 \times 4 \times 40 \times 60}{113.064 \times 25 + 4 \times 40 \times 60}$$

$$n = \frac{1.085.414.400}{2.826.600 + 9.600}$$

$$n = \frac{1.085.414.400}{2.836.200} = 382,7 \text{ Habitantes.}$$

3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La técnica para la recolección de información y datos necesarios, son parte fundamental para realizar la primera fase de la investigación, donde Arias (2006) define como:

Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información. Son ejemplos de técnicas; la observación directa, la encuesta en sus dos modalidades: oral o escrita (cuestionario), la entrevista, el análisis documental, análisis de contenido, etc. Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. (p.111)

Esto demuestra que las técnicas e instrumentos de recolección de datos, son necesarios para poder adquirir información de manera detallada y específica, logrando aumentar la investigación. Para obtener la información, se aplicará como técnica e instrumento la observación directa y estructurada. Para Hurtado y Toro (2005), la observación se define como “la inspección y estudio realizado por el investigador, mediante el empleo de sus propios sentidos, con o sin ayuda de aparatos técnicos, de las cosas o hechos de interés social, tal como son o tienen lugar espontáneamente” (p.59).

En cuanto a la observación directa Hernández, Fernández y Baptista (2006), expresan que “la observación directa consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conducta manifiesta” (p.316). Asimismo, Hernández, Fernández y Baptista (2006) explican que “el tipo de observación estructurada, el investigador utiliza instrumentos más detallados para la recopilación de los datos, estableciendo con anterioridad los aspectos que se han de observar” (p. 289)

A través de las técnicas de observación se tendrá una visión clara de que se desea en la investigación y se enfocará en cada uno de los datos obtenidos, para que así, se pueda presentar como base para realizar el diagnóstico del estado actual. Estas herramientas facilitaran al investigador ya que puede conocer el funcionamiento del sitio en estudio y que pueda definir las ventajas y desventajas del mismo, lo que

permitirá realizar un análisis para buscar una solución, en este caso, a través de una propuesta urbana.

Lista de Cotejo

En relación con lo anterior, en la investigación se dio uso de otros instrumentos para la recolección de datos y que permitirán el desarrollo de las fases de investigación, es la lista de cotejo, definido por Arias (2006), como “es un instrumento en el que se indica la presencia o ausencia de un aspecto o conducta a ser observada” (p.70). Dicha lista parte de un propósito específico y consiste en realizar un listado de palabras y oraciones claves que puedan señalar aspectos negativos o positivos referidos a la zona de estudio para que el mismo sea evaluado de una manera detallada y .

La lista de cotejo se caracteriza por ser dicotómica, es decir, que acepta solo dos alternativas: si, no; lo logra, o no lo logra, presente o ausente; entre otros. Es conveniente para la construcción de este instrumento y una vez conocido su propósito, realizar un análisis secuencial de tareas, según el orden en que debe aparecer el comportamiento. De modo que sea más eficaz la proyección de los elementos que deben ser considerados al momento de realizar la propuesta que traerá la solución a la problemática.

A continuación, se presenta un modelo del cuadro donde se expondrán las características urbanas del sector de Tabora, con el propósito de verificar los aspectos generales del sitio como sus variables urbanas, naturales, servicios existentes, usos que se encuentren, entre otros. Es importante realizar la aplicación del mismo ya que es un estudio para proseguir con la investigación y en base a eso efectuar la propuesta que responda a las necesidades de la localidad. (Ver cuadro 1)

Cuadro 1.**Lista de Cotejo**

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

Lista de Cotejo			
Variable	Si	No	Observaciones
Naturales			
Topografía del Terreno	X		Irregular
Morfología	X		Suelo arcilloso, Húmedo, cuenta con cambios de pendientes que producen desniveles
Vegetación	X		Abundante
Hidrografía	X		Rio Aguas Calientes que borde la Autopista Valencia – Puerto Cabello
Clima	X		Tropical
Urbanas			
Vialidad Peatonal	X		Existen muy pocas conexiones peatonales, la mayoría son vialidades de tierra, están mal diseñadas y no tienen protección contra el sol
Vialidad Vehicular	X		La mayoría está en precarias condiciones, algunas calles son de tierra y no poseen la medida adecuada
Transporte Publico	X		Deficiente, en varias ocasiones hay solamente una ruta (en todo el día)
Áreas Verdes en Espacios Públicos (canchas, parques)	X		No se encuentran parques ni plazas, en algunas zonas hay canchas, pero están abandonadas.
Usos y Zonificación	X		Se destaca las zonas residenciales y comerciales

Cuadro 1 (Cont.)

Equipamiento	X		La mayoría del equipamiento está en el centro de Puerto Cabello.
Mobiliario Urbano	X		Se observan en zonas específicas, y cuando es así, requiere mantenimiento
Perfil Urbano	X		Bajo, máximo 3 niveles de altura
Servicio			
Drenajes	X		Existe, pero no tiene el sistema adecuado y necesita mantenimiento
Aguas Blancas	X		El servicio de agua existe en algunos sectores y en cierta hora del día
Aguas Negras	X		Las tuberías son deficientes, se puede oler las cloacas en el sector
Electricidad	X		Muy deficiente, en muchas zonas residenciales no poseen electricidad, además el alumbrado eléctrico no está en funcionamiento en distintos sectores
Gas	X		El servicio de gas es escaso
Instalaciones de telecomunicaciones	X		El servicio de cable y teléfono funciona en varias localidades, pero de vez en cuando se presentan deficiencias.
Servicio de recolección de desechos sólidos	X		El servicio de recolección de basura es sumamente deficiente, muchas veces pasa una o dos veces al mes.

Encuesta

Como define Arias (2006) la encuesta es “como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de si mismos, o en relación con un tema en particular” (p.72). Se entiende que esta es una herramienta donde se elabora un conjunto de preguntas formuladas que van dirigidas a un grupo de personas en específico, para a partir del mismo obtener información que servirá de apoyo y sustento en la investigación.

Se deberán seleccionar las preguntas que sean más convenientes de acuerdo a las características y los hechos específicos que se quieren conocer para realizar el estudio.

Es importante destacar que, para poder llevar a cabo la encuesta, es necesario la realización de un cuestionario, el cual, según Arias (2006), expresa que:


Es la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas. Se le denomina cuestionario auto administrado porque debe ser llenado por el encuestado, sin intervención del encuestador. (p. 74)

En este sentido, se entiende que, aplicando esta herramienta, se podría considerar las respuestas de los individuos una base para realizar la propuesta y cumplir con los objetivos de la investigación. Por lo que el uso de este instrumento es importante para el desarrollo del trabajo. Es importante definir el tipo de cuestionario que se desea aplicar, ya que esto es determinante al momento de redactar cada una de las preguntas. Por lo tanto, se utilizará el cuestionario de preguntas cerradas, en este caso, el dicotómico, que para Arias (2006) expresa que “son aquellas que establecen previamente las opciones de respuesta que puede elegir el encuestado. El cuestionario tipo dicotómico es cuando se ofrecen sólo dos opciones de respuesta” (p. 74)

Se presenta a continuación el modelo del cuestionario de tipo multitemático, ya que se publican preguntas acerca de dos temáticas, las cuales son el desarrollo de la propuesta de Reordenamiento Urbano y la Proyección de una Edificación Ecológica. (Ver cuadro 2).

Cuadro 2.

Modelo de Cuestionario.

 REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE ARQUITECTURA			
Cuestionario			
	Ítem	Si	No
1	¿Considera usted el sector de Taborda como una ciudad moderna y sustentable?		

2	¿Está usted de acuerdo con la idea de implementar nuevas estrategias en la planificación urbana que mejoren la calidad de vida en dicho sector?		
3	¿Considera usted que la comunidad de Taborda requiere de servicios comerciales, asistenciales, culturales y recreacionales?		
4	¿Apoya usted un plan de Reordenamiento Urbano que mejore la movilidad vial y peatonal del sector?		
5	¿Está usted de acuerdo con la idea de plantear estrategias de urbanismo ecológico para el sector de Taborda?		
6	¿Considera usted que el sector de Taborda requiere de mejoramiento en cuanto a servicios de electricidad?		
7	¿El municipio de Pto. Cabello cuenta con algún Centro Interactivo Ecológico?		
8	¿Está usted de acuerdo con la implementación de Energías Renovables en el Sector?		
9	¿Taborda cuenta con un centro de desarrollo tecnológico de energías renovables que igualmente pueda abastecer en cuanto a servicios de electricidad al sector?		
10	¿Considera usted que una edificación con este tipo de servicios sería beneficiario para el sector?		

Matriz FODA

Se puede considerar una herramienta de evaluación eficaz para determinar características puntuales de una determinada situación. Strickland (2012), explica la Matriz FODA como:

La construcción de un balance estratégico, así los aspectos fuertes conforman los activos competitivos mientras que los aspectos débiles son los pasivos competitivos. Lo que significa importante que los activos competitivos superen a los pasivos competitivos. La mejor manera de lograr el éxito consiste en el diseño de estrategias partiendo de las fortalezas, o sea de lo que mejor realiza la organización. (p. <http://www.grandespyemes.com.ar>).

En este sentido, se expresa que dicha herramienta de investigación, ayuda a que, de una manera más específica, se evalúen todos los aspectos y características del objeto

de estudio para así mismo tomarlo en cuenta en el momento de tomar decisiones y desarrollar la propuesta que dará respuesta y solución a un determinado problema. En este caso, la misma será de utilidad para determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sector urbano en estudio, como se puede observar en el siguiente cuadro. (Ver cuadro 3).

Cuadro 3.

Matriz F.O.D.A	
FORTALEZAS	El sector posee una ubicación geográfica privilegiada, ya que está cerca de la costa.
	Tiene una diversa fauna y flora.
	Está rodeado del parque nacional, San Esteban
	Está ubicado cerca de la vía Bartolomé Salón.
	Es la entrada a Puerto Cabello.
	Existen múltiples medios de transporte públicos (aéreo, marítimo)
OPORTUNIDADES	Factor de los vientos alisios por su ubicación geográfica.
	Oportunidades de trabajo.
	Desarrollar energía eléctrica por medio de la energía solar.
	Por medio de los proyectos de desarrollo urbano se agregaría valor a las zonas marginales.
	El parque San Esteban podría ser una oportunidad de Eco-Turismo
	Desarrollo del turismo y la gastronomía
	Debido a su ubicación geográfica el BID está interesado en desarrollar el sector
	Anillo primario: Desarrollo de educación y trabajo para el proyecto Turístico de Las Salinas
	Amplio desarrollo cultural
DEBILIDADES	Irregular servicio de aguas blancas y aguas negras
	Deficiente sistema de drenaje de aguas pluviales.
	Falta de sentido de pertenencia en los habitantes.
	Los equipamientos están ubicados en el centro de la ciudad.
	No posee servicios de salud, recreación, institución.
	Carencia de transporte público
	Falta de recolección de desechos sólidos.

AMENAZAS	La refinería petroquímica está muy cerca del sector.
	Futuras inundaciones debido al cambio climático y el fallo del sistema de drenaje
	Falta de sentido pertenencia en los habitantes.
	Contaminación del agua.
	Posee un solo punto de acceso por transporte terrestre.
	Crecimiento poblacional

3.4. Técnicas y Análisis de Datos

De Acuerdo con Arias (1999), las técnicas de procesamiento y análisis de datos, comprenden en “las distintas operaciones a lo que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y coordinación si fuere el caso” (p.53). El análisis e interpretación de los datos recolectados se presentan en dos técnicas, análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Refiriéndose al análisis de datos cuantitativos, Sabino (1992), señala que:

Este tipo de operación se efectúa naturalmente, en toda la información numérica resultante de la investigación. Esta luego, del procedimiento sufrido, se nos presenta como un conjunto de cuadros, tablas y medidas a las cuales se le han calculado sus porcentajes y presentado convenientemente (p .151).

En relación con lo anterior, se señala que la recolección de datos cuantitativa es la que se expresa a través de la medición numera y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Una vez aplicado las encuestas o cuestionarios, posteriormente en el análisis que se realiza mediante las respuestas que emitirán los encuestados, será aplicado las herramientas de esta técnica que ayudará a conocer los aspectos importantes para el desarrollo de la propuesta. Por otro lado, en el análisis cualitativo, Sabino (1992) plantea:

El análisis se efectúa cotejando los datos que se refiere a un mismo aspecto y tratando de evaluar la fiabilidad de cada información. Si los datos al ser comprobados no arrojan ninguna discrepancia seria, y si cubren todos los

aspectos previamente requeridos, habrá que tratar de expresar lo que ellos se infieren redactando una pequeña nota donde se sinteticen los hallazgos (p.153).

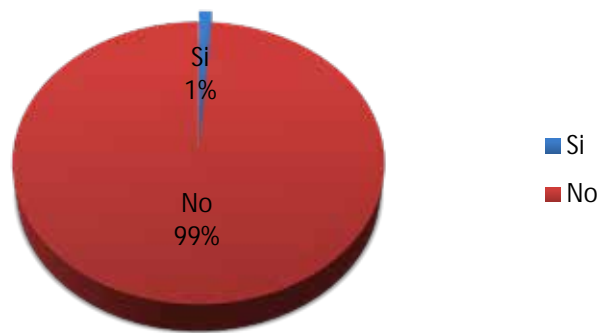
Gráficos de Resultados

A partir de la realización de recolección de datos cuantitativos, parte del análisis es representar los mismos resultados en graficas que ayuden al lector a entender de una manera clara y resumida los efectos causados al momento que se realizaron las encuestas o cuestionarios que sirvieron para realizar parte de la investigación. Según Sabino (1992), explica que:

Es una actividad derivada de la anterior que consiste en expresar visualmente los valores numéricos que aparecen en los cuadros. Su objeto es permitir una comprensión global, rápida y directa, de la información que aparece en cifras. Es sumamente útil, especialmente cuando nos dirigimos a lectores con poca preparación matemática, aunque siempre es recomendable por el valor de síntesis que posee. (p.147).

En este sentido, se puede apreciar que la elaboración de gráficas es útil para el proceso de ordenación, agrupamiento y vaciado de los resultados que permitirán consecutivamente un mejor análisis de los resultados obtenidos a través de las técnicas aplicadas de recolección de datos. Por lo general las gráficas se presentan mediante diagramas con distintas formas y colores, que sirven para expresar los porcentajes calculados con respecto a los fundamentos obtenidos al realizar la investigación en el urbanismo de estudio. A continuación, se observan las gráficas de resultados.

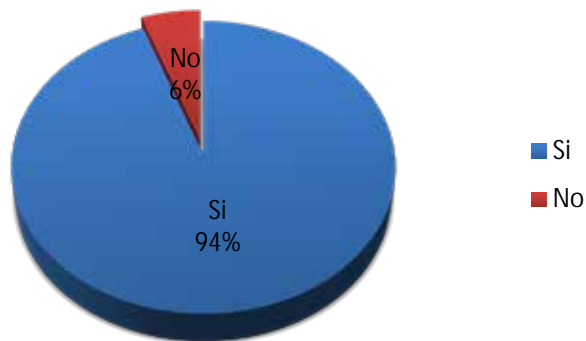
1- ¿Considera usted el sector de Taborda como una ciudad moderna y sustentable?



1. Representación porcentual, ítem 1

Interpretación: El 98,2% de las personas encuestadas no consideran que Taborda sea una ciudad moderna y sustentable. Sin embargo, una minoría de 1,2% aseguran que si es una ciudad moderna y sostenible en cuanto a cómo se adaptó al Río Aguas Calientes.

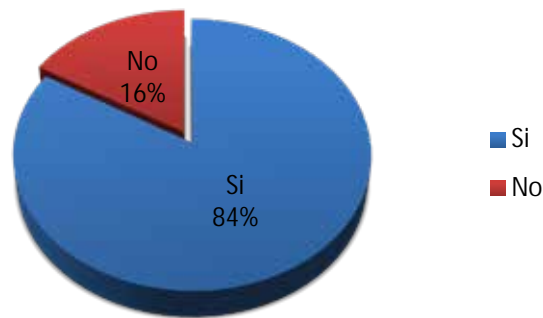
2- ¿Está usted de acuerdo con la idea de implementar nuevas estrategias en la planificación urbana que mejoren la calidad de vida en dicho sector?



2. Representación porcentual, ítem 2

Interpretación: Se observa que 83 personas encuestadas el 94,5% consideran que es necesario implementar estrategias para mejoren la calidad de vida en el sector. Mientras que el 5,5% consideran que no lo requiere.

3- ¿Considera usted que la comunidad de Taborda requiere de servicios comerciales, asistenciales, culturales y recreacionales?



3. Representación porcentual, ítem 3

Interpretación: El presente gráfico, se observa que el 83,6% de los encuestados considera que el sector necesita servicios de los usos mencionados, y el 16,4% asume que no es necesaria la creación de servicios comerciales, asistenciales, culturales y recreacionales.

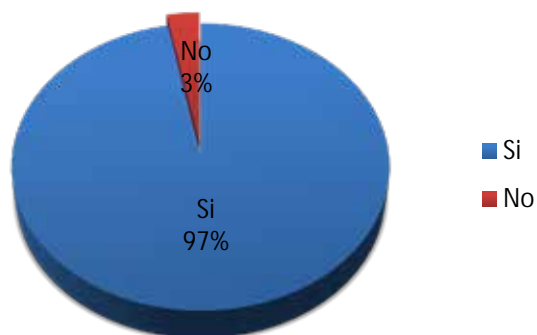
4- ¿Apoya usted un plan de Reordenamiento Urbano que mejore la movilidad vial y peatonal del sector?



4. Representación porcentual, ítem 4

Interpretación: El 96.2% apoya un plan de Reordenamiento Urbano que mejore la movilidad vial y peatonal. No obstante, una minoría de 3,9% no está de acuerdo en que se desarrolle dicho plan.

5- ¿Está usted de acuerdo con la idea de plantear estrategias de urbanismo ecológico para el sector de Taborda?



5. Representación porcentual, ítem 5

Interpretación: El 97% está de acuerdo con la idea de plantear estrategias de urbanismo ecológico para lograr una ciudad adaptada a las condiciones climáticas. Mientras que una minoría de 3% no se encuentran de acuerdo.

6- ¿Considera usted que el sector de Taborda requiere de mejoramiento en cuanto a servicios de electricidad?



6. Representación porcentual, ítem 6

Interpretación: El 89,1% de las personas que respondieron el cuestionario, considera que el sector de Taborda no posee un buen servicio de electricidad. Un 10,9% difiere ya que se puede asegurar la presencia de un buen servicio de electricidad en su comunidad.

7- ¿El municipio de Pto. Cabello cuenta con algún Centro Interactivo Ecológico?



7. Representación porcentual, ítem 7

Interpretación: Se presenta que el 98% de la población encuestada, desconoce la presencia de centros interactivos ecológicos. Mientras que el 2% reconoce que si hay presencia de edificaciones relacionadas con el medio ambiente.

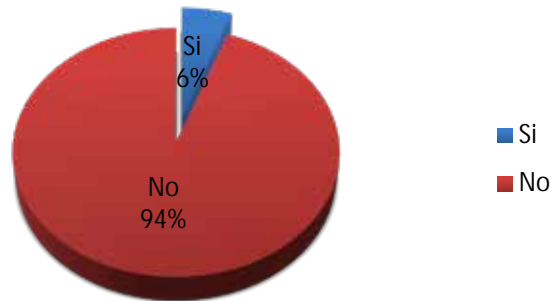
8- ¿Está usted de acuerdo con la implementación de Energías Renovables en el Sector?



8. Representación porcentual, ítem 8

Interpretación: En la presente gráfica, se observa que de las 383 personas encuestadas el 99% está de acuerdo con la implementación de energías renovables. La minoría del 1% no está a favor de implementar las energías renovables en el sector.

9- ¿Taborda cuenta con un centro de desarrollo tecnológico de energías renovables que igualmente pueda abastecer en cuanto a servicios de electricidad al sector?



9. Representación porcentual, ítem 9

Interpretación: Se presenta que el 94% de los encuestados, no cuentan con un de centro de desarrollo tecnológico de energías renovables. Sin embargo, el 6% expresa que poseen servicios de electricidad generadas a partir de energías renovables.

10- ¿Considera usted que una edificación con este tipo de servicios sería beneficiario para el sector?



10. Representación porcentual, ítem 10

Interpretación: El 96% de la población se encuentra a favor de ejecutar nuevos proyectos que integren la generación de energías renovables. Un 4% no considera necesario realizar la ejecución de una obra de esta categoría.

Análisis de Resultados

Con el fin de lograr los objetivos planteados al inicio de la investigación, es indispensable tomar en cuenta los resultados obtenidos a través de las técnicas de

recolección de datos para validar dichas deducciones de tal manera que la información sirva de soporte para el trabajo. Hurtado (2000), explica que “el propósito del análisis es aplicar un conjunto de estrategias y técnicas que le permiten al investigador obtener el conocimiento que estaba buscando, a partir del adecuado tratamiento de los datos recogidos” (p.181). Por esto se entiende, que el investigador debe hacer uso de herramientas que le ayuden a presentar los resultados conseguidos claramente, exponiendo el significado de cada una de las gráficas realizadas.

Una vez obtenidos todos los datos, que en este caso se analizan expresando las mismas en tablas, gráficos; se comprueba si las deducciones van de acuerdo a la hipótesis emitida anteriormente. Si haciendo varios experimentos similares se obtiene siempre la misma conclusión, se puede generalizar los resultados y emitir una teoría. A continuación, se demuestra en los siguientes párrafos organizados por ítem, el resultado y el análisis obtenido a través del cuestionario realizado a la población del sector Taborda, municipio Puerto Cabello, estado Carabobo.

Ítem 1: En su mayoría la población indico el municipio de Puerto Cabello, edo. Carabobo, no es una localidad que se considere moderna o sustentable, sim embargo existen muchos territorios donde se pueden desarrollar propuestas innovadoras que beneficien a la ciudad.

Ítem 2: La mayoría de los usuarios están de acuerdo con que el municipio Puerto Cabello necesita de la implantación de nuevas estrategias en la planificación urbana, quiere decir, en cuanto al equipamiento y zonificación, es importante que, por sector se organicen y se suplan todos en servicios, por lo tanto en la propuesta realizada del plan de reordenamiento urbano se consideró tratar y mejorar el transporte público, vialidades, mobiliario urbano, servicios asistenciales, económicos, académicos, culturales, entre otros, para lograr movimiento y dinamismo en la ciudad, de esta manera el usuario puede suplir todas sus necesidades y mejorar su calidad de vida.

El presente gráfico, se observa que el 83,6% de los encuestados considera que el sector necesita servicios de los usos mencionados, y el 16,4% asume que no es

necesaria la creación de servicios comerciales, asistenciales, culturales y recreacionales.

Ítem 3: Se puede visualizar que la mayoría de las personas encuestadas consideran que el municipio necesita la construcción de usos asistenciales, comerciales, culturales y recreacionales. Puerto Cabello es una ciudad dispersa, donde el mayor movimiento y los servicios esenciales están en el centro, por lo tanto, es importante realizar un plan de reordenamiento urbano, donde en cada sector posea los servicios necesarios para poder coexistir, y de esta forma se logre la integración social entre las comunidades del municipio.

Ítem 4: Claramente se observa que los usuarios que residen en la ciudad, se encuentran de acuerdo con la idea de realizar un plan de Reordenamiento Urbano que mejore la calidad movilidad vial y peatonal del municipio, creando nuevas vialidades y propuestas de medios de transporte. Planteando la idea de que el municipio crezca de tal manera que se puedan generar nuevas edificaciones con diversos servicios y equipamientos que complemente a la ciudad actualmente. Para esto se presenta la propuesta urbana que aporta estas nuevas estrategias que mejoren la función en cuanto a la movilidad del municipio y beneficie a cada comunidad.

Ítem 5: La mayoría de la población encuestada se encuentran de acuerdo con la idea de plantear unas nuevas estrategias de urbanismo ecológico para el sector de Taborda. Permitiendo la misma que crezca la ciudad en infraestructura y equipamiento urbano, para que de esta manera se pueda suplementar la necesidad que tenga cada uno de los sectores de la ciudad. A partir de esto se plantearon nuevas propuestas de diferentes edificaciones con servicios asistenciales, educacionales, culturales, deportivos, comerciales, entre otros, que al mismo tiempo den un aporte ecológico a la ciudad y se pueda auto sustentar económicamente.

Ítem 6: Según la encuesta realizada a la población del Sector Taborda, consideró que el mismo necesita una mejora en cuanto a los servicios de electricidad. Por lo tanto, se buscaron implementan sistemas que generen electricidad a través del río Aguas Calientes, como las represas ubicadas a lo largo del plan de reordenamiento urbano.

Ítem 7: Se puede visualizar claramente que la mayoría de la población encuestada, desconoce la presencia de estos centros interactivos ecológicos. Por lo que una edificación innovadora que le daría otra visión a la ciudad al crear un edificio con estas características.

Ítem 8: Se observa claramente que, la mayoría de la población del Sector Taborda está de acuerdo en implementar las energías renovables. Por lo tanto, se plantea en el plan de reordenamiento urbano y la propuesta crear edificaciones que sean autosustentables y pueden generar un porcentaje de electricidad a la comunidad.

Ítem 9: La mayoría de la población encuestada del Sector Taborda, desconoce la presencia de edificaciones donde su uso principalmente se enfoque de desarrollo tecnológico de las energías renovables. Por lo tanto, se plantea realizar proyectos con este tipo de enfoque, para así, poder abastecer un porcentaje de electricidad y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Ítem 10: La población encuestada, están de acuerdo con la idea de ejecutar proyectos donde se integren las energías renovables y la ecología, con esto, se llevaría a cabo la propuesta arquitectónica, para generar un proyecto que cubra con todas las necesidades en cuanto al cuidado de la naturaleza y la investigación y desarrollo de las energías renovables en el Sector Taborda.

3.5. Fases de la Investigación

Fase I. Diagnóstico de la Información

Se realizó una recolección de datos determinantes. Se precisa ejecutar un estudio del sector para conocer los aspectos positivos y negativos que tiene el sector de Taborda actualmente. La búsqueda de información se llevó a cabo por el método de la observación, realizando visitas y recorridos en el área para revisar las variables urbanas del territorio, en donde se logró ir tomando nota de cada uno de los elementos precisos para determinar la problemática de la ciudad. Con la obtención de los

fundamentos anteriores se logró establecer el desarrollo de una propuesta de reordenamiento urbano adecuada a las necesidades del municipio.

Fase II. Análisis de la Información

Seguidamente de realizar un estudio a partir del método de la observación que se llevó a cabo en el sitio, se procedió a juntar todos los datos recolectados, incluyendo los obtenidos a través de encuestas y cuestionarios, donde se inició con el proceso de análisis que sirvió como punto de partida para hacer un razonamiento en cuanto a la problemática que se está evaluando en el sector de Taborda. Fue necesario tomar en cuenta las leyes y normativas que rigen el área, para determinar las bases legales que deben ser respetadas y que pueden ayudar a justificar la implantación que se desea hacer a la hora de plantear la propuesta de plan de reordenamiento urbano.

Fase III. Planteamiento de Alternativa de Reordenamiento Urbano

Posteriormente al obtener los análisis del estudio del área, conociendo los antecedentes y el estado actual de la ciudad, se procedió a realizar un plan estratégico que ayudó a solventar la problemática en cuanto al aspecto urbano del sector de Taborda. Proponiendo así un proyecto que cumpla con cada uno de los requerimientos y necesidades del usuario que se encuentre en dicha localidad, para así mejorar su calidad de vida.

Fase IV. La Propuesta

Después de la realización del desarrollo del plan de reordenamiento urbano, se propuso la elaboración de la propuesta arquitectónica de tipo recreacional e investigación, destacándose el área de desarrollo de energías renovables donde le brinde a cada ciudadano, el conocimiento y la manera de poder implementar energías

verdes en su hogar; un área de investigación, donde se posea un equipo de trabajo que logre entender y generar de diversas formas las energías renovables; un área de recreación, en la cual los habitantes puedan conocer el proceso del Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica y de esta forma conseguir que cada persona concientice y tenga el conocimiento actual sobre el medio ambiente; Y dentro de la propuesta de reordenamiento urbano, este proyecto puede contribuir y beneficiar como ejemplo al municipio y el resto del país.

3.6. Recursos

Recursos Humanos

Durante el proceso de desarrollo de la investigación, se contó con el apoyo de profesionales especializados en el área donde el investigador realizara el estudio. Arias (2012), define que estos son “Asistentes de investigación, encuestadores o cualquier otro personal de apoyo” (p.112). Es decir, son personas que se destacan en el manejo de la información y ofrecen una guía en el proceso de elaboración y desarrollo del proyecto. Dicho esto, para realizar el siguiente trabajo se contará con la ayuda de los tutores académicos Arq. Josué Mendoza y Arq. Ingrid Suarez. Y como Tutor de Metodología de la Investigación: Arq. Josué Mendoza.

Recursos Institucionales

Para el desarrollo de la investigación, se consultó organismos e instituciones que pueden aportar información que sirvan de sustento para el desarrollo del objeto estudio, Cerda (1999) explica que “Los Recursos Institucionales son aquellos entes u organizaciones que aportan una información necesaria cuando el proyecto se ejecuta” (p.53). Quiere decir que, para el desarrollo de la investigación, se contó con el apoyo de: Universidad José Antonio Páez y la Alcaldía de Puerto Cabello, como

organizaciones que brindaron información, materiales o espacios para el proceso y desarrollo del trabajo de grado.

Recursos Materiales

En cuanto a los recursos materiales, según Arias (2012), se comprende por el uso de “Equipos de computación, accesorios, material de oficina necesarios para el desarrollo o ejecución de la investigación” (p.112). Es decir, estos recursos materiales son herramientas que ayudaron en todo el proceso de elaboración de la investigación, tanto en la parte digital como la fase manual. Entre los materiales que han servido de apoyo para el desarrollo de la investigación se encuentra:

Materiales audiovisuales y digitales (Cámara Fotográfica).

Computadoras y programas para realización de planos, documentos y presentaciones (AutoCAD, SketchUp, Word, Excel, Power Point).

Material Reglamentario: Gaceta, Normas, PDUL.

Materiales varios de escritorio y oficina (lápices, borradores, colores, marcadores, sacapuntas, resaltadores, entre otros).

Materiales para la elaboración de maquetas (cartones varios, cartulina, exacto, cutting max, pvc, acetato, madera balsa, silicón, entre otros).

Recursos de Tiempo

Para realizar la investigación, se realizó un cronograma de actividades, también llamado gráfico de Gantt, en honor a su inventor Henry L. Gantt, en el cual se plasman y distribuyen en un periodo de tiempo, las actividades claves que requerirá el desarrollo del trabajo. Por medio de un diagrama de Gantt, Vallejo (2012) explica que:

Es la representación gráfica del tiempo que dedicamos a cada una de las tareas en un proyecto concreto, siendo especialmente útil para mostrar la relación que existe entre el tiempo dedicado a una tarea y la carga de trabajo que supone. Una de sus limitaciones es que no muestra la relación

de dependencia que pueda existir entre grupos de tareas. (p. <http://recursostic.educacion.es>).

El cronograma en su forma más sencilla está compuesto por columnas y filas, donde en la columna principal se presenta el listado de las actividades o acciones programadas y en la primera fila los meses. En la columna final que se indica el número de semanas donde transcurrirá cada tarea, y quedan los espacios de relleno para indicar que en dicha semana del mes seleccionado se realizara el trabajo. A continuación, se presenta el siguiente ejemplo. (Ver Cuadro 4).

Cuadro 4.

Cronograma de Actividades

Actividades	Tiempo									
	Abril	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Oct	Nov	Dic	Sem
Programa de Actividades a realizar en el semestre	X									1 - 3
Inicio de Investigación de Reordenamiento Urbano		X								4 - 5
Pre Entrega (Propuesta Urbana)		X								6
Entrega de Propuesta Urbana con Maqueta			X							7
Propuesta Volumétrica y Concepto de la Edificación			X							8 - 9
Desarrollo del ante proyecto				X						10 - 14
Entrega ante proyecto				X						14
Pre Entrega Final					X					15
Entrega Final del Proyecto 9no					X					16
Inicio de segunda etapa del proyecto de investigación						X				18

Correcciones de propuesta de Ante proyecto							X	X		26
Revision del Proyecto							X	X		27
Correcciones del Proyecto								X	X	30
Pre Entrega Final									X	31
Entrega Final del Proyecto de Grado									X	32
Total Semanas										32

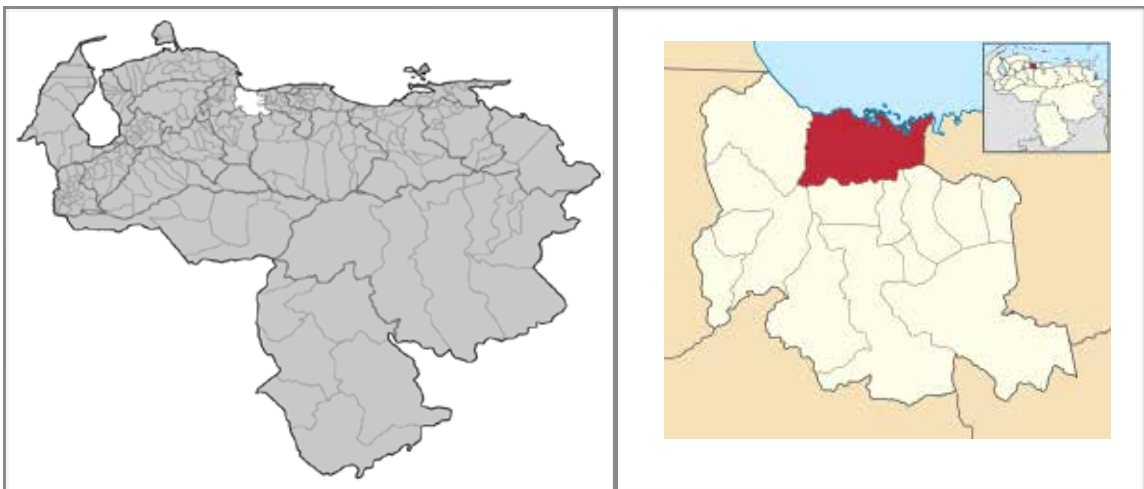
CAPÍTULO IV

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

4.1. El Sitio Urbano

Ubicación

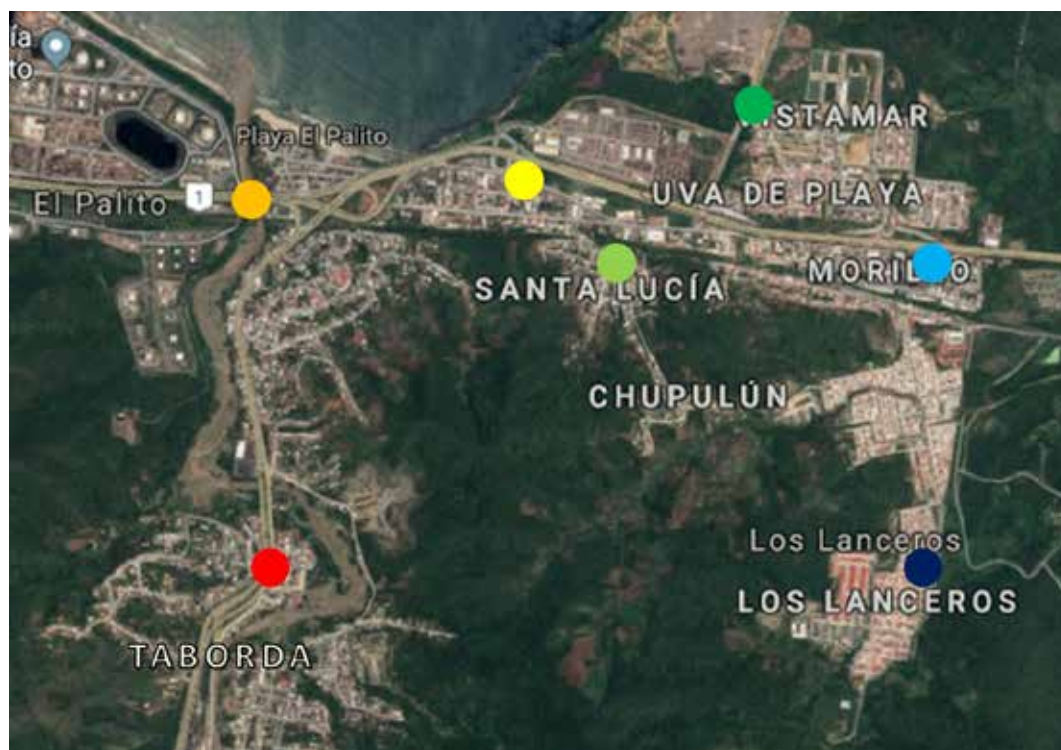
El municipio Puerto Cabello, situado en el extremo centro norte del país, es uno de los catorce municipios que conforman el estado Carabobo en la Región Central. Su capital es la ciudad homónima de Puerto Cabello y es el más importante puerto comercial de Venezuela. Se encuentra al norte del estado Carabobo, está limitado al norte con el Mar Caribe; al sur, con el Municipio Naguanagua, el Municipio San Diego y el Municipio Guacara; al este, con el Estado Aragua; Al oeste, con el Municipio Juan José Mora. Tiene una superficie de 434 km² y una población de 182.493 de habitantes según el Censo Nacional (2011) realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE). (Ver figura 13)



. Mapa de Venezuela Ubicando señalando Estado Carabobo y Mapa del Municipio Puerto Cabello. : <https://www.google.co.ve/search> y <https://www.google.co.ve/maps>. (2019)

Localización

El municipio propuesto para realizar el plan de reordenamiento urbano, está constituido por la parroquia urbana Parroquia Juan José Flores, la cual está ubicada en la entrada del municipio Puerto Cabello, al oeste de la ciudad. Donde se tomó en consideración los Sectores Taborda, el Palito, el Faro, Santa Lucía, Vistamar, Morillo y Los Lanceros para el desarrollo del plan de estratégico. A continuación, se observa un plano ubicando los puntos de cada sector y sus coordenadas. (Ver figura 14 y cuadro 5).



Localización del Sector en estudio.

: <https://www.google.co.ve/maps> (2019)

Cuadro 5.

Localización del Sector en estudio.

Puntos de la Poligonal	LATITUD	LONGITUD
P-1 (Taborda)	10°27'42.0"N	68°06'40.3"W
P-2 (El Palito)	10°28'42.3"N	68°06'44.8"W
P-3 (El Faro)	10°28'44.1"N	68°06'12.1"W
P-4 (Santa Lucía)	10°28'35.0"N	68°05'56.3"W
P-5 (Vistamar)	10°28'52.2"N	68°05'30.4"W
P-6 (Morillo)	10°28'35.5"N	68°05'25.2"W
P-7 (Los Lanceros)	10°27'57.7"N	68°05'19.7"W

Población

En el municipio de Puerto Cabello, el censo realizado por el el Instituto Nacional de Estadística (INE) en 2011, presenta que la ciudad posee una población de 182.493 habitantes, donde el 35,6% de dicha población es de la parroquia Juan José Flores, con una población de 64.979 habitantes.

Clima

El municipio Puerto Cabello, está situado en la costa, permitiendo un flujo de vientos alisios que refrescan la ciudad. El clima que se genera en la ciudad es de tipo cálido - tropical, donde hay temporadas lluviosas y de sequía. La temperatura oscila entre 22.8 mínima media anual y 32.6 máxima media anual, generando una temperatura anual de 28.6 A continuación, se observa un cuadro explicativo relacionado con el clima del municipio. (Ver cuadro 6)

Cuadro 6.

Detalles del clima en Puerto Cabello

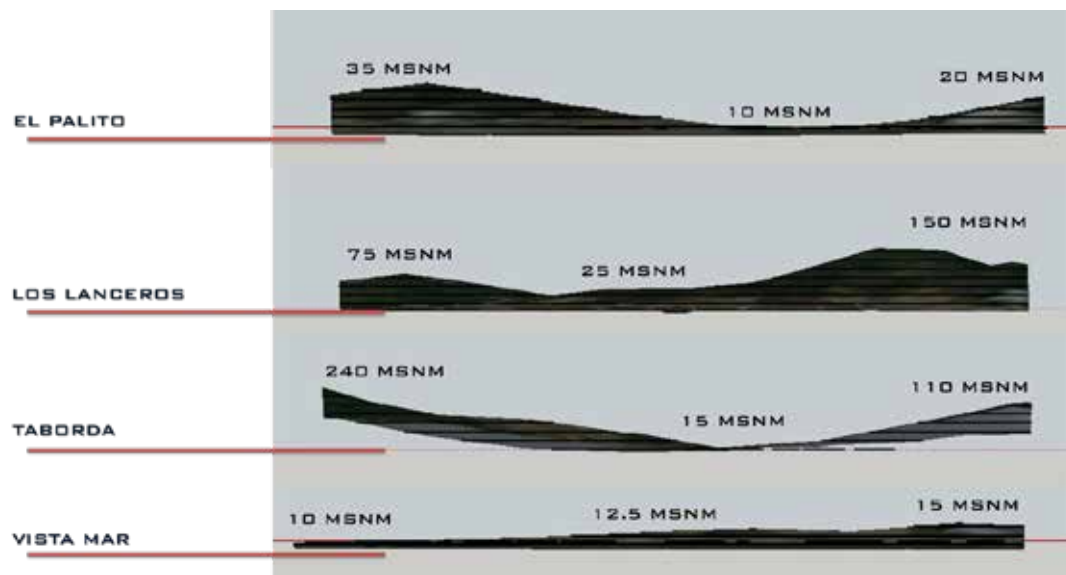
Clima	Tiempo	Detalle	Enero	Febr	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic	Observaciones
Temperatura		Calient													
		fresca													
Nubes	Despejado	-													Probabilidad: 40%
	Mas nublado	-													Probabilidad: 60%
Precipitación	mojado														Probabilidad: 27% de estar mojado
	Seco	-													Probabilidad: 97% de estar seco
Lluvia	Con lluvia	-													que llueva por lo menos 13mm
	Sin lluvia	-													7mm
Viento	Mas vientos	-													9-12km/h
	menos vientos	-													6km/h
	Norte	Más frecuente		X	X	X									X= predomina
	Sur														
	Este		X				X	X	X	X					X= predomina
	Oeste														No hay presencia de vientos por el Oeste
Energía Solar	Alto	-													6,3kwh X m2
	Leve	-													4,9kwh x m2

Topografía, Relieve e Hidrografía

Topografía y Relieve

Se observa que el municipio Puerto Cabello es una ciudad donde predominan distintos paisajes. El sector de Taborda está rodeado por montañas, se presentan zonas donde el nivel de tierra está al mismo nivel del río, ocasionando inundaciones en

distintos meses del año. En el sector El Palito está cercano al mar y a su vez tiene diferentes cotas, donde la comunidad se encuentra en terrenos con grandes pendientes, cercanos a las montañas. En el sector de Vista mar se encuentra cercano al mar, no posee grandes desniveles. El sector los lanceros está rodeado de montañas, siendo este un valle en ciertas zonas. A continuación, se observa una sección de cada uno de los sectores. (Ver figura 15).



Sección longitudinal de cada sector. :

Hidrografía

Puerto Cabello posee 6 ríos a lo largo de toda su superficie. Río Aguas Calientes; río Borburata; río Goaigoaza, que está formado por dos ríos Miquija y Caria Prima luego estos dos se unen y forman uno solo hasta su desembocadura; Río Patanemo; Río San Esteban, este río nace en la cima llamada Tetras de Hilaria, pasa por la población de San Esteban y desemboca hacia el este de la ciudad. Estos ríos salen en general de la parte norte de la Cordillera de la Costa y desembocan en el Mar Caribe. (Ver figura 16).



. Plano de Hidrografía del municipio Puerto Cabello. :

Vegetación

El municipio de Puerto Cabello posee un tipo de vegetación tropical, de bosques tropofilos, caudofilos y ombrofilos. El tipo de bosque puede poseer abundante vegetación por los pasos de los ríos y montañas, lo que presenta una característica favorable para desarrollar proyectos bioclimáticos. Además, posee cobertura vegetal de tipología baja (herbácea). (Ver cuadro 7)

Cuadro 7.

Vegetación del Municipio Puerto Cabello.

TIPO DE VEGETACIÓN EXISTENTE DEL MUNICIPIO SAN DIEGO		
NOMBRE BOTANICO	NOMBRE POPULAR	IMAGEN

TIPO DE VEGETACIÓN EXISTENTE DEL MUNICIPIO SAN DIEGO		
Roystonea Oleracea	Chaguaramo	
Tectona Grandis	La Teca	
Samanea Saman	Samán	
Bauhinia Variegata	Árbol Orquídea	
Manglares	Manglar	

Vialidad

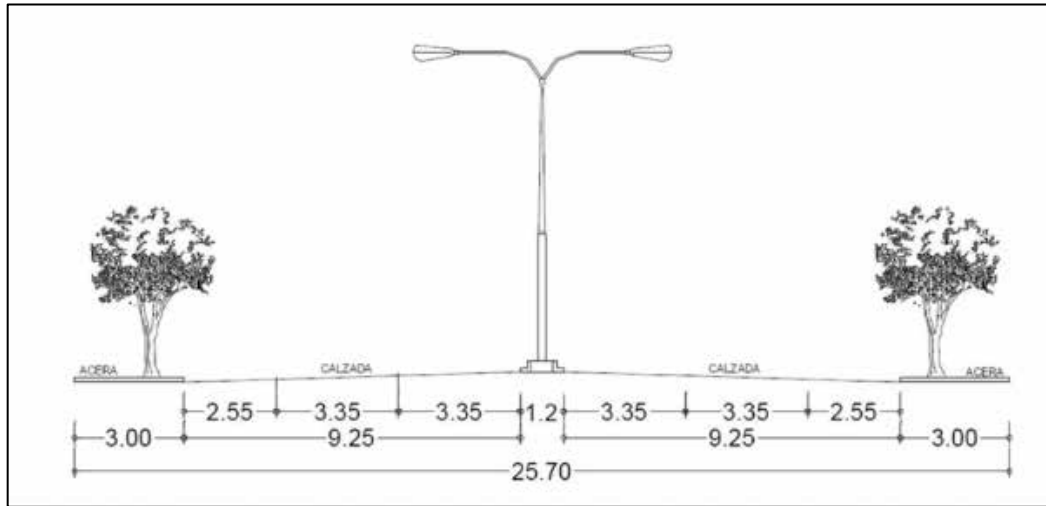
Puerto Cabello es un municipio que se caracteriza por tener vías vehiculares, aéreas y marítimas, donde la vía que genera el mayor flujo vehicular es la autopista Valencia – Puerto Cabello, que sirve como acceso a la ciudad. Dicha vía, luego se conecta con la Avenida Bartolomé Salom, que es la principal vía del municipio y se desahoga en colectoras y vías locales para acceder a cada sector. (Ver figura 17)



. Plano de Vialidades del Municipio Puerto Cabello. :

Perfiles Viales

Los perfiles viales se refieren a las secciones o cortes que se realizan a los diferentes elementos que conforman el espacio físico de un eje vial, quiere decir, para observar en el mismo los anchos de las calles, aceras, altura de postes de luz, arboles, altura de los volúmenes que se integran, entre otros. A continuación, se muestra el perfil vial de la avenida principal Bartolomé, P.O.U. del municipio Puerto Cabello. (Ver Figura 18)



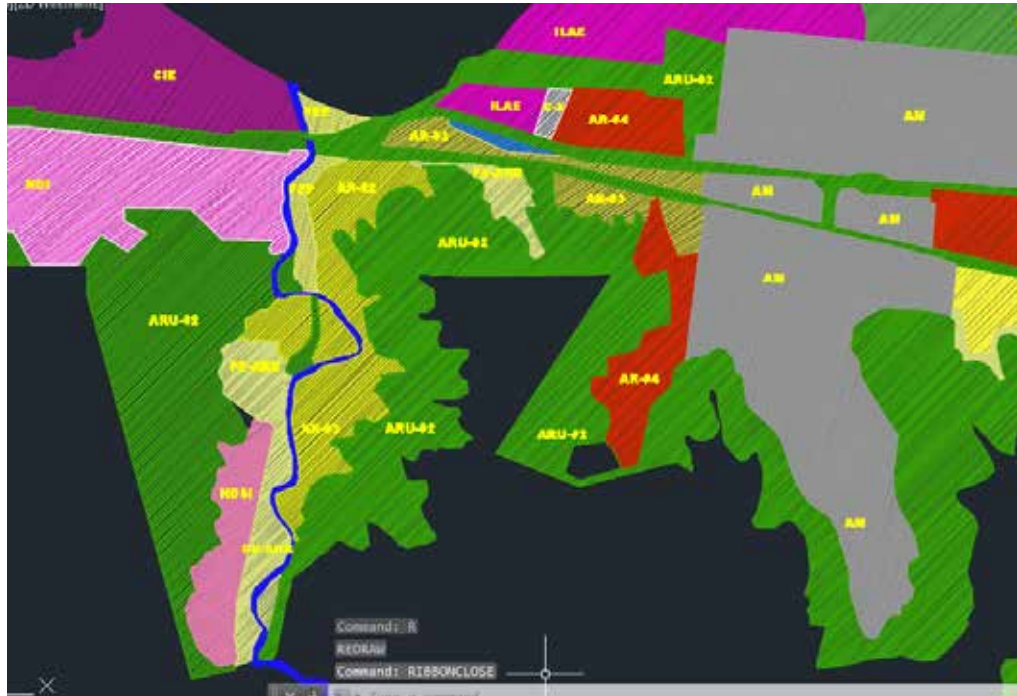
Perfil vial de la Avenida Bartolomé Salom. Puerto Cabello. Fuente:

Transporte

El sistema de transporte que maneja el municipio Puerto Cabello, es de tipo privado, tienen una ruta que no recorre los sectores internamente y están altamente transitados, lo cual genera un malestar en los ciudadanos ya que no todos pueden transitar. Este medio de transporte es un caos en la ciudad, no existe un orden de parte de cada usuario. La mayoría de las rutas tiene un punto de partida y llegada el Terminal de pasajeros “Juan José Flores”.

Zonificación

Está constituida por diversos parcelamientos, los cuales se pueden clasificar por medio del POU, Plan de Ordenamiento Urbano donde se representa en forma de manchas y a través de una leyenda, la división de las áreas particulares, los usos que se permiten, los requisitos, entre otros. A continuación, se presenta la zonificación actualizada actualizada de la Parroquia Juan José Flores. (Ver Figura 19)



. Plano de zonificación del municipio Puerto Cabello. :

4.2. El Plan Urbano

A partir de la realización del estudio completo de todo el municipio de Puerto Cabello, se determinaron cuáles son sus características, ventajas, desventajas y oportunidades, para así poder desarrollar un plan estratégico de tal manera que el mismo pueda contribuir con el desarrollo de la ciudad, tomando en cuenta todos los aspectos como su crecimiento poblacional, avances de tecnología, usos, movilidad, y todas las características mencionadas anteriormente en la investigación, considerando que el mismo es un distrito joven con mucho potencial para seguir complementando lo que existe actualmente. Se realizó un plan de reordenamiento urbano de los Sectores, Taborda, El Palito, Vista Mar y los Lanceros, donde se logró que, a pesar de estar distanciados por las montañas, calles, las vías del tren, autopistas, se unificaran.

Propuesta Urbana

Para lograr que todos los sectores se unificaran, se diseñó un concepto que le diera una visión tanto macro y micro, a cada sector. De esta forma, se creó un logo que de la propuesta del plan de reordenamiento urbano y del mismo logo, se logró una identidad para los sectores Taborda, El Palito, Vista Mar y Los Lanceros. Sin embargo, en el siguiente trabajo, solo se enfocará la propuesta diseñada para el Sector Taborda específicamente, ya que es dentro de esta misma área es donde se realizó el Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica, que brindará sus espacios y servicios a dicho sector.

La visión que se le dio al sector de Taborda fueron tres palabras claves: Sustentabilidad, Balance y Futuro; donde, el objetivo es que se implanten edificaciones con esas características.

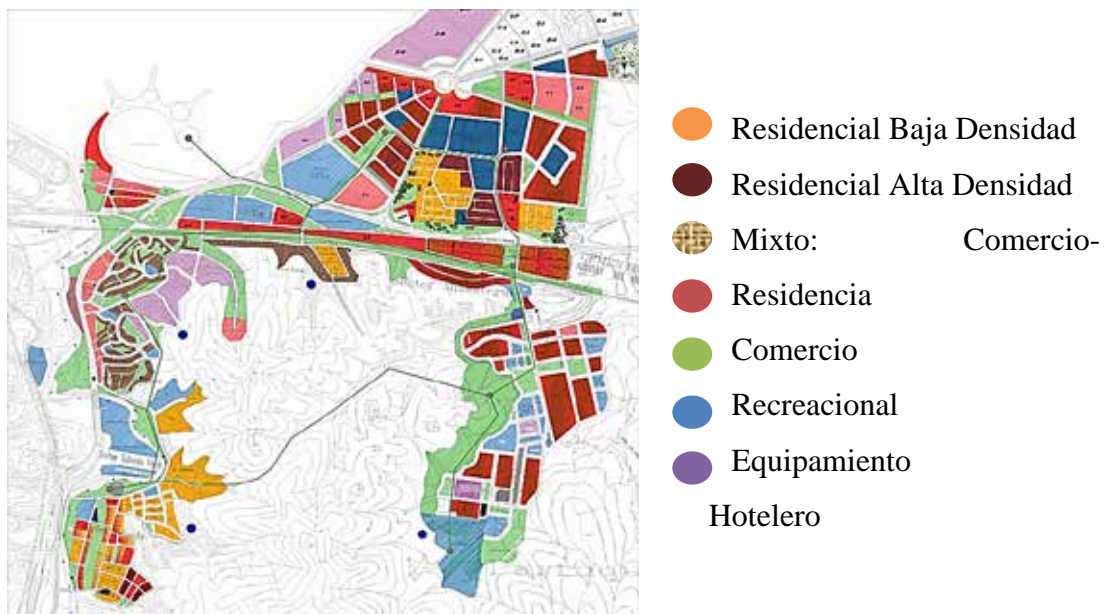


Concepto generador para el diseño de la propuesta del plan Reordenamiento Urbano.

En el desarrollo del plan urbanístico general que se ejecutó a los sectores mencionados, se tomó en consideración unir los mismos a través de diferentes estrategias urbanas que se están aplicando en las ciudades actuales del mundo, como

la implementación de nuevos sistemas de transportes eléctricos, integración de los sectores a través de parques lineales para integrar caminerías y sistema de ciclo vías para el peatón, implementación de métodos de materiales reciclables y recolección y recuperación de las aguas, establecimiento de espacios públicos y equipamientos innovadores, entre otros.

A continuación, se observa un plano del plan de reordenamiento urbano donde se presenta la zonificación de toda la propuesta. (Ver Figura 21).



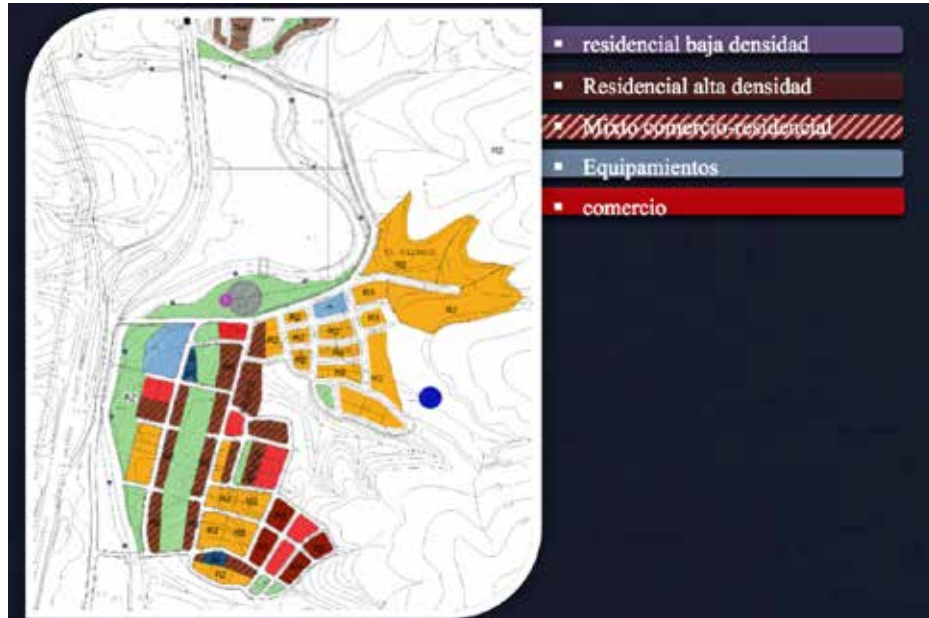
Plano del plan de reordenamiento urbano de los sectores mencionados del Municipio Pto. Cabello.

Propuesta de Usos

El sector Taborda, era una comunidad donde solamente abarcaba un tipo de uso, el residencial. No existían comercios, escuelas, equipamientos, etc. Por ende, se reordeno todo el sector y se propuso implantar una gran variedad de equipamientos, y usos comerciales, culturales, asistenciales, educacionales, entre otros, para así, brindarle un mejor servicio y abastecimiento a la comunidad.

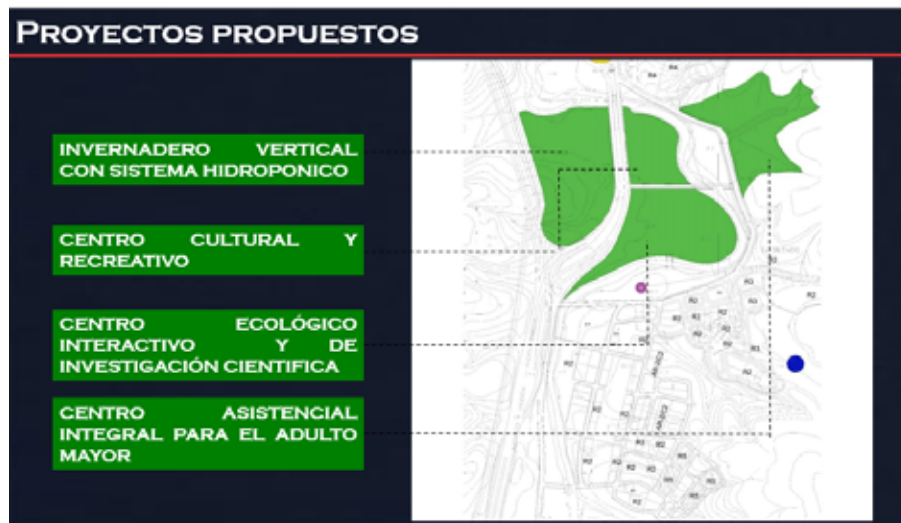
En este sentido, se todo en cuenta, la integración de proyectos que promuevan y cuiden el medio ambiente y la comunidad, ya que, como se mencionó, este es el

enfoque que se le desea dar al sector. A continuación, se presenta un plano de los usos propuestos en el sector Taborda. (Ver figura 22).



Propuesta de Usos para el sector de Taborda.

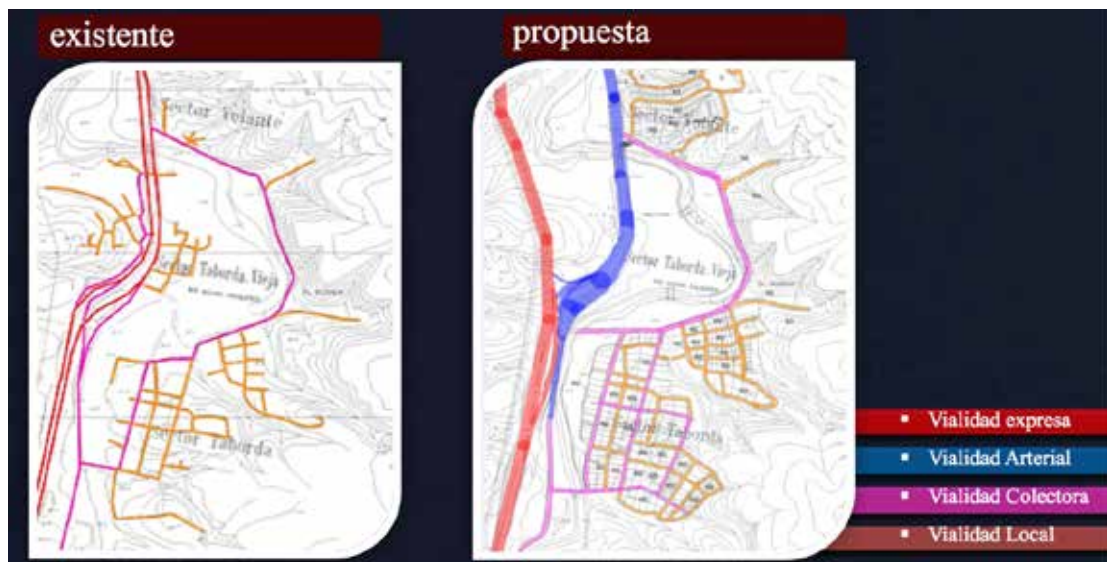
A continuación, se presentan algunos de los proyectos que se plantearon en el sector Taborda (Ver Figura 22).



Proyectos Propuestos para el sector de Taborda, Municipio Pto. Cabello.

Propuesta Vehicular

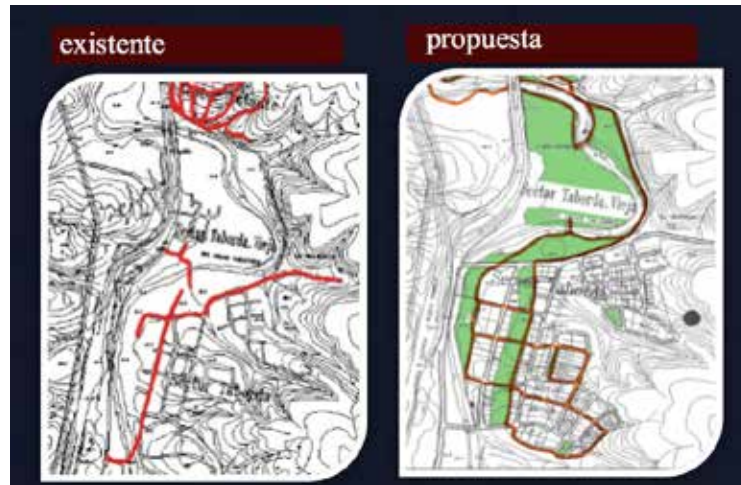
La mayoría de las calles vehiculares del sector nacieron de una necesidad del ciudadano, calles o avenidas de tierra, no apropiadas, donde no eran parte del plan de ordenamiento urbano del municipio de Puerto Cabello. Por ende, se reorganizó todos los ejes vehiculares y se crearon nuevas vías colectoras y locales. (Ver Figura 24).



Propuesta de vialidad Vehicular para el sector Taborda.

Propuesta Peatonal

Se presenta actualmente que el Sector Taborda posee muy pocas vialidades peatonales. La mayoría son caminos de tierra o las aceras no son aptas para el peatón. Por lo que se propuso crear paseos peatonales, caminerías, recorridos de la ciclo vía, entre otros, en todo el sector, que, a su vez, se conecte con los sectores adyacentes, como el sector el Palito. (Ver Figura 25).

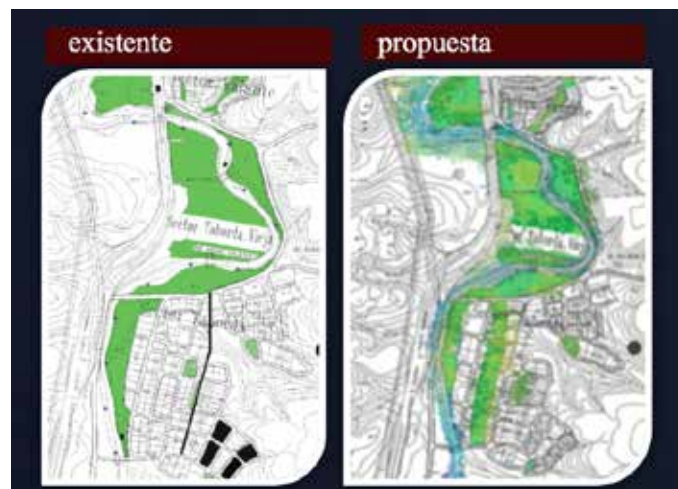


Propuesta Peatonal para el Sector Taborda.

Propuesta Sustentable

Se plantea realizar una propuesta urbana sustentable, es decir, que pueda mantenerse a lo largo de los años, sin la necesidad de tener que agotar una gran cantidad de recursos naturales, que se aprecian en el sector Taborda.

A continuación, se presenta la propuesta verde que se implementó en el sector Taborda, cumpliendo con los requerimientos y características de los urbanismo bioclimáticos y ecológicos. Se puede observar a continuación, las grandes áreas verdes en todo el sector, donde se propuso la integración de un parque lineal que recorra toda la zona, donde, a su vez, se conecte con todos los sectores (Ver Figura 26).



Propuesta de Parque Lineal para el sector de Taborda.

Mobiliario urbano

Para el diseño de la propuesta del plan de reordenamiento urbano, se tomó en cuenta la implementación de mobiliario urbano, cada elemento se elaboró con una misma esencia, aunado a esto, se utilizaron los colores correspondientes de cada sector, para así, para que cada habitante pudiera conocer en qué zona se encuentra. Estos mobiliarios se localizan en toda la propuesta, específicamente en áreas publican como los parques, plazas, aceras, paseos, etc.

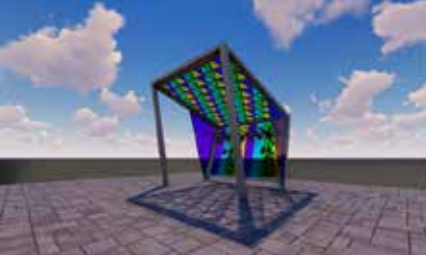





A continuación, se presentan algunos de los mobiliarios propuestos, como bancos, basureros, paradas de autobús, postes, etc.

(Ver Cuadro 8).

Cuadro 8.

Propuesta de Mobiliario Urbano

Nombre	Imagen	
Parada de Bus		
Postes de Luz y Semáforos		

Resguardo de Bicicletas		
Potes de Reciclaje		
Jardineras		

4.3. El Proyecto

Se propone el diseño de un Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica, donde se analizó y tomó en consideración las necesidades del Sector Taborda y su entorno. Uno de los factores que más afecta el ecosistema del sector Taborda en el municipio Puerto Cabello es el desconocimiento ambiental, las personas no conocen que es lo que está pasando hoy en día, que es, el deterioro capa de ozono, el calentamiento global, el cambio climático, que son fenómenos que nos están perjudicando y nosotros somos los causantes de ellos al no cuidar y proteger nuestro entorno. Esa es una de las razones que inspiró el proyecto. En el cual el propósito es crear conciencia ambiental.

Por otro lado, las energías renovables, son el futuro de nuestro país. En la siguiente imagen, se encuentran unos mapas, en el cual se observa que Venezuela tiene

otro lado, la edificación desarrolla dos áreas recreacionales, la cual se encuentran dos museos recreacionales, enfocados en el aprendizaje de forma dinámica e interactiva, con el fin de lograr que las personas conozcan, concienticen, y cuiden el medio ambiente.

Por ende, se pretende que el diseño de un Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica, sea un ejemplo de arquitectura bioclimática y sostenible, donde la edificación pueda utilizar las condiciones climáticas a su favor, crear prototipos innovadores enfocados en las energías verdes, disminuir el consumo eléctrico, y concientizar a cada habitante de proteger y cuidar su entorno.

El Usuario

La propuesta está dirigida a dos tipos de usuarios, los usuarios esta conformados desde: Trabajadores, residentes y turistas locales como a nivel nacional, regional e internacional. A continuación, se observan los distintos usuarios, donde, dentro de la edificación, comprenden distintas ocupaciones.

El personal que trabaja dentro de la edificación; donde se dividen en cinco áreas, los investigadores y científicos, que residen en el dicho sector o que provienen de otra ciudad, estado o país; el personal administrativo de cada edificio; el personal de mantenimiento y servicio, jardineros, obreros; los empleados del cafetín, comedor; el personal que trabaja como guía en los museos o áreas verdes. Estos usuarios son los encargados del funcionamiento del edificio.

Por otro lado, el usuario que recibe el servicio que presta la edificación; es decir, las personas que se benefician de las actividades que ofrece el centro, que pueden comprender desde el aprendizaje del medio ambiente, hasta el conocimiento del clima de Puerto Cabello. Está dirigido a los ciudadanos y residentes, ya sean, adultos mayores, adolescentes, niños y niñas de menor edad y los turistas, tanto locales como a nivel nacional e internacional.

El Sitio y su contexto

Ubicación del terreno dentro del contexto inmediato

El terreno se ubica en el Sector Taborda, paralelo a la autopista Puerto Cabello – Valencia, que, a su vez, dicho terreno está rodeado del Río aguas calientes, y la calle que permite la conexión con el sector El Palito, actualmente esa calle se denomina Avenida principal Taborda Nueva. A continuación, se observa un plano de la propuesta de reordenamiento urbano donde se ubica la localización de la parcela. (Ver figura 28).

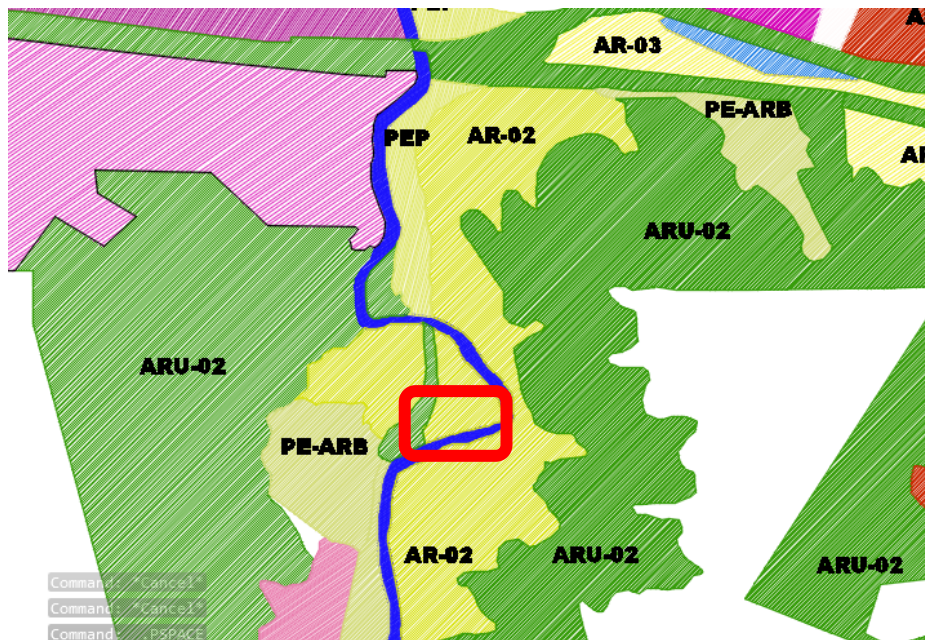


Plano de ubicación de parcela dentro de la propuesta del plan de reordenamiento urbano.

Usos

Según el Plan de Ordenamiento Urbano (POU) del municipio Puerto Cabello, el uso de la parcela está destinada a Área de Protección, Seguridad y Fragilidad Ecológica

(ARU-2), esto quiere decir que no se pueden implantar edificaciones contaminantes como industrias que dañen el medio ambiente, no obstante, se puede considerar implantar edificaciones que protejan y ayuden al ambiente, ya sea usando o respetando los recursos naturales de su entorno. Al crear una edificación con una visión de crear energía eléctrica a través del sol o los vientos no solo fortalece la protección y conservación de las áreas verdes sino también ofrece a los habitantes una oportunidad de conocer y cuidar su planeta tierra. (Ver Figura 29)



Zonificación del Plan de Ordenamiento Urbano del Sector Taborda, Puerto Cabello.

Fuente:

Hitos

Dentro de los puntos de referencia, el sector Taborda, al ser una comunidad sumamente de usos residenciales, no posee ningún elemento de interés, sin embargo, se podría considerar que los hitos más cercanos están en el sector El Palito, donde se tomó la refinería el palito como elemento. (Ver Figura 30)



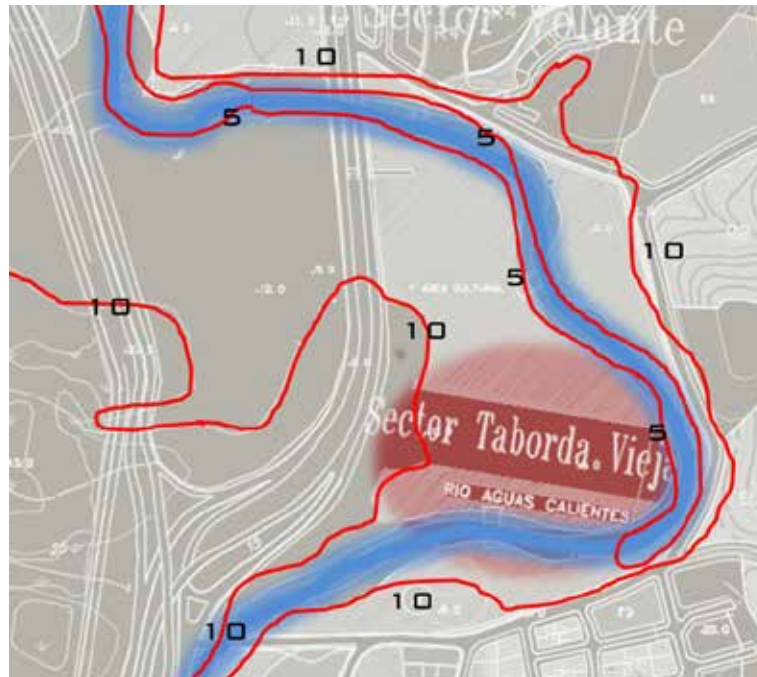
Refinería el Palito. Fuente:

Altura de las Edificaciones

Las edificaciones cercanas al Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica, están planteadas bajo un perfil urbano de alta y baja densidad. Las edificaciones aledañas a las montañas son zonas residenciales de alta densidad (R-3), lo que indica que su altura máxima no excederá de 3 niveles; las edificaciones del resto del sector, son zonas residenciales de baja densidad (R-2), comercio mixto y equipamientos, y, por ende, su altura máxima pasara de 2 niveles.

Topografía

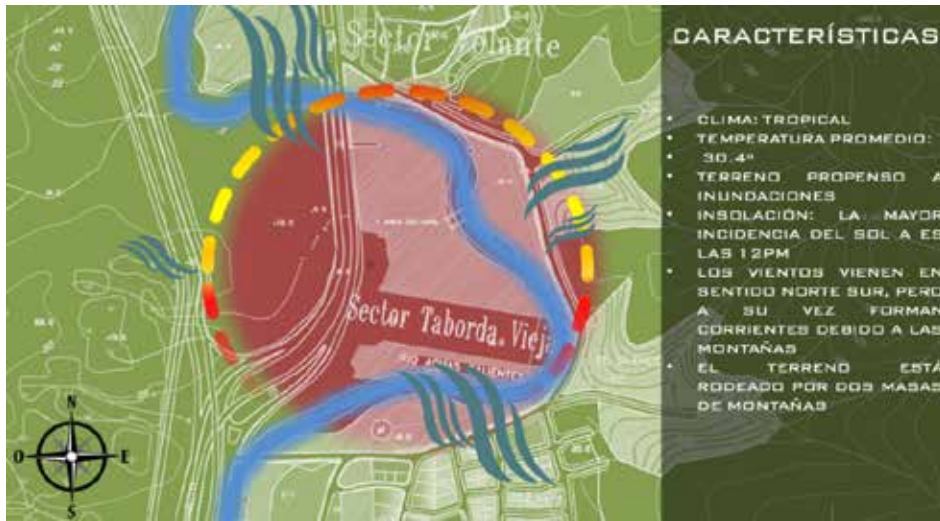
El terreno está ubicado en una zona propensa a inundaciones, debido a que el Río Aguas Calientes está en la misma cota de la parcela, sin embargo, a medida que el río avanza, este desciende 5 metros. A continuación, se observa un plano donde se señala las cotas existentes y por donde pasa el río Aguas Calientes. (Ver figura 31)



Plano de la topografía del Terreno.

Orientación de los Vientos

La orientación del terreno se encuentra en sentido Norte – Sur, por lo que la incidencia solar va de Este a Oeste, lo cual afectaría las fachadas más largas de la edificación que se desea proponer. Puerto Cabello posee una ubicación geográfica privilegiada, ya que, como esta en una zona costera y montañosa los vientos alisios penetran en toda la ciudad, se entiende que, existen dos direcciones de corrientes de los vientos, unos, provienen del Mar Caribe, de Noreste a Suroeste, que serían los vientos alisios, y los otros, en sentido Suroeste a Noreste, provenientes de las montañas. (Ver figura 32)



Plano variables Naturales del Terreno.

Vías de Acceso

Actualmente, las vialidades peatonales y vehiculares están deterioradas, por lo que se propuso mejorar todas las vialidades. La principal vía de acceso es la autopista Valencia – Puerto Cabello, que la misma se conecta a la avenida principal Taborda Vieja, siendo esta, la vía directa al terreno. Aunado a esto, se encuentra muy cerca a la parcela, una estación del metro cable. (Ver figura 33)



Accesos al Terreno de la propuesta. Puerto Cabello. Fuente:





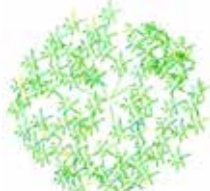



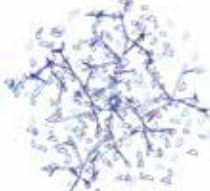

Vegetación

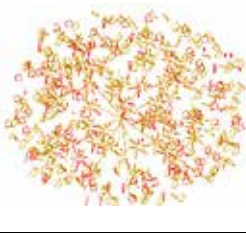











La vegetación es un papel importante que se tomó en cuenta en el diseño de la edificación. Como se conoce, en el municipio de Puerto Cabello la temperatura promedio es de 27 grados, por lo tanto, se utilizó árboles y plantas que pudiesen coexistir y procrearse en el habitat sin sufrir ningún tipo de daño por el clima. Se planteó utilizar dos tipos de vegetación para lograr distintas sensaciones y percepciones en la propuesta de paisajismo, una vegetación que sea de un nivel alto, donde se observan árboles que pueden alcanzar más de 30 metros, que ofrezcan sombra y protección a los ciudadanos y la misma flora, además, debido a que la edificación está al lado de la autopista, se propone usar los arboles como filtro, para aislar la contaminación sónica producida por los vehículos. Por otro lado, una vegetación de nivel bajo, donde se ofrece una gran variedad de plantas ornamentales ubicadas en distintas áreas de la propuesta. A continuación, se observa la flora propuesta en el cuadro 9.













Cuadro 9.

Vegetación Propuesta

TIPO DE VEGETACIÓN PROPUESTA PARA EL PROYECTO			
NOMBRE BOTANICO	NOMBRE POPULAR	VISTA EN PLANTA	IMAGEN
Vegetación Nivel Alto			
Roystonea Oleracea	Chaguaramo		

Clusia Rosea	Copey		
Astronium Balansae	Gateado		
Ulmus Minor	Olmos		
Coccoloba Uvifera	Uva de Playa		
Jacaranda Mimosifolia	Jacarandá		

Vegetación Nivel Medio			
Delonix Regia	Acacia		
Brownea Grandiceps	Rosa de Venezuela		
Vegetación Nivel Bajo			
Sansevieria Trifasciata	Lengua de Suegra		
Bidens Alba	Romerillo		
Chelyocarpus Ulei	Palmera		
Cascabela Thevetia	Campanilla Amarilla		

Caesalpinia Pulcherrima	Clavellino		
Bromelia	Bromelia		
Brassavola Flagellaris	Orquídea		
Bejaria	Bejaria		
Hibiscus	Flor de Cayena		
Chelyorchis Ampliata	Orquídea		

Servicios Públicos

El sector donde se encuentra ubicado el diseño de Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica, cuenta con todos los servicios públicos a excepción de servicio telefónico/CANTV. Siendo estas las características de los servicios existentes:

Aguas Negras: El sector cuenta con la red de instalaciones en el sector.

Aguas Blancas: Existen las tuberías del servicio de Aguas Blancas, sin embargo, el servicio y su funcionamiento es deficiente.

Aguas de Lluvia: Deficientes. Debido a la topografía del terreno, una parte del sector se encuentra en la misma cota que el Río Aguas Calientes, cuando llueve, crece el cauce del río, los desagües encargados de transportar las aguas pluviales colapsan y esto ocasiona que el área se inunde.

Electricidad: Posee con transformadores de alta tensión y tendido eléctrico.

Variables de Uso

Está relacionada con el Plan de Reordenamiento Urbano propuesto, donde indica que el área donde se realizará el edificio está destinada a Área de Protección, Seguridad y Fragilidad Ecológica (ARU-2), permitiendo que sean edificaciones de tipo cultural, recreacional, de servicio o de cuidado ambiental. Dicho esto, la propuesta se basa en el diseño de un Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica, donde se realizará en un terreno de 8 hectáreas.

Determinantes de Diseño

La intención del Proyecto es brindarles a los usuarios un espacio de confort donde se adapten a sus necesidades, sin afectar ni dañar el entorno o el medio ambiente. A continuación, se observan las determinantes que se tomaron en cuenta a la hora del diseño:

Vientos: Se buscó diseñar un edificio donde la forma y la implantación fueran clave para poder utilizar los vientos a su favor, con el objetivo de: generar una ventilación cruzada y para guiar los vientos al centro de la edificación, donde se encuentra el aerogenerador de eje vertical, con el fin de que el mismo pueda generar energía eléctrica limpia para el edificio.

Insolación: La ubicación del sol juega un papel importante ya que el edificio se implanta de tal forma que las fachadas más extensas son las Norte y Sur, evitando que el sol de manera directa en ellas. Además. El edificio posee esferas solares que producen energía del sol, donde las mismas se ubicaron en un espacio donde puedan recibir el sol durante todo el día.

Espacios Naturales de Esparcimiento: la integración de una gran plaza a la edificación genera que los usuarios puedan disfrutar y conocer de la flora que se posee. Y la interrelación entre el paisajismo y el diseño de la forma del edificio logra una transición.

Confort: Debido a que el terreno está ubicado en una zona transitada y ruidosa, se implanto distintas plantas y árboles densos en tamaño y anchura en el perímetro del terreno, para que las mismas sirvan de filtro de la contaminación Sónica.

Materiales: La edificación posee distintos materiales para generar diversos objetivos, se encuentran materiales ligeros que permiten la flexibilidad y la expansión de grandes luces a lo largo del edificio, materiales que aíslan el calor, que sean que fácil mantenimiento, entre otros.

Programa de Áreas

El programa de áreas para este tipo de edificación es de uso mixto, comprende usos educativos recreacionales, investigación, servicio. El Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica está conformado por cuatro edificios, que, a pesar de ser independientes por su uso e infraestructura, están relacionados por su forma y su función. El centro se divide en un edificio dedicado a la investigación científica de las energías renovables; dos edificios donde se desarrollan los museos independientes, uno de temática “Energías Renovables” y el otro “Planeta Tierra”; y un edificio en el cual posee un cafetín para los beneficiarios y un comedor para los trabajadores e investigadores. A su vez la edificación cuenta con un área residencial en el último nivel. Por otro lado, y muy importante, el proyecto propone el diseño de

una plaza mediante la cual se desarrollan actividades relacionadas con los museos recreativos.

Dicho esto, se observa a continuación cuadros donde se indica los espacios comprendidos en cada edificio, cuantos metros cuadrados ocupan y en qué nivel están ubicados. (Ver Cuadros 10, 11, 12, 13)

Cuadro 10

Programa de áreas del Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica			
Nivel	Área	Espacio	Área en m ²
Sótano N + 0,15m	Edificio de Investigación Científica		
	Área de Administración privada	Sala de espera	40
		Recepción	11
		Dirección de Investigación	13
		Contaduría	13
		Administración	15
		Dep. de compras	13
		Dep. de nuevas tecnologías	16
		Dep. de Producción	16
		Sala de reuniones	32
		Sanitarios	-
		Servicio	4
	Área de carga y descarga	Carga y descarga	-
		Control	15
		Vigilancia	12
		Servicio	4
		Salas Sanitarias	-
		Depósitos (3)	227
		Taller de Reparación	85
		Escalera de Emergencia	-
Núcleo de circulación vertical (ascensores)	-		
Total			516

Área total con circulación		1002
Edificio - Museo de las Energías Renovables		
Área de Administración privada	Sala de espera	78
	Recepción	11
	Administración	15
	Jefe de Empleados	18
	Archivo	8
Área de carga y descarga	Comedor	49
	Vigilancia	14
	Control	11
	Carga y Descarga	-
	Depósitos (5)	213
	Servicio	24
	Taller de Reparación	60
	Escalera de Emergencia	-
Núcleo de circulación vertical (ascensores)	-	
Total		501
Área total con circulación		930
Edificio - Museo Planeta Tierra		
Área de Administración privada	Sala de espera	59
	Recepción	13
	Administración	17
	Jefe de Empleados	20
	Archivo	8
Área de carga y descarga	Servicio	5
	Comedor	37
	Vigilancia	9
	Control	8
	Carga y Descarga	-
	Depósitos (2)	56
	Taller de Reparación	19
Escalera de Emergencia	-	

	Núcleo de circulación vertical (ascensor)	-
	Total	251
	Área total con circulación	454
Edificio - Administración General		
	Sala de espera	57
	Recepción	13
	Administración	26
	Dirección principal	25
	Impresión	8
	Dep. de compras	15
	Dirección de eventos	14
	Gerencia	15
	Marketing	15
	Dep. de logística	15
	Dep. de primeros Auxilios	15
	Dep. de computación	15
	Dep. de control de gestión	14
	Dep. de producción	15
	Sala de reuniones(2)	78
	Salas sanitarias	-
	Total	340
	Área total con circulación	567
Edificio - Cafetín y comedor		
Área de Administración privada	Área comedor	15
	Administración	10
	Jefe de empleados	10
	Salas sanitarias	-
Área de carga y descarga	Control	12
	Preparación de alimentos	15
	Utensilios	10
	Especies	8
	Enlatados	9

		Frutas	7
		Vegetales	7
		Carga y descarga	-
	Área de cavas	Pescado	5
		Pollo	6
		Carne	6
	Total		120
	Área total con circulación		577
Área TOTAL con estacionamiento y circulación		14122	

Cuadro 11

Programa de áreas del Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica			
Nivel	Área	Espacio	Área en m ²
Planta Baja N + 4,00m	Edificio de Investigación Científica		
	Área de Administración privada	Sala de espera	117
		Recepción	16
		Oficina General	16
		Sala de Estar	11
		Control de entrada	12
		Sanitario	-
	Área de Investigación	Energía Eólica	80
		Energía solar	70
		Conocimiento de energía general	75
		Laboratorio de Flora	70
		Lab. de pruebas y análisis	51
		Laboratorio general	50
		Lab. de computación	48
		Depósito	23
		Biblioteca	52
		Área de investigación	77
Lab. de conocimiento del Río aguas calientes		85	
Salas sanitarios	-		

		Núcleo de circulación vertical (ascensores) (4)	-
		Escalera de Emergencia (2)	-
Total			853
Área total con circulación			1817
Edificio - Museo de las Energías Renovables			
Área privada		Sala de espera	78
		Recepción	11
		Oficina	15
		Control y sonido	18
		Servicio	23
		Escalera de Emergencia	-
		Núcleo de circulación vertical (ascensores) (2)	-
Área de recorrido del museo		Introducción	325
		Juegos de energía renovables	203
		Área de exhibición	1693
		Escalera común	-
Total			2366
Área total con circulación			2578
Edificio - Museo Planeta Tierra			
Área privada		Sala de espera	50
		Recepción	8
		Control de sonido y video	12
		Servicio	10
		Núcleo de circulación vertical (ascensor) (1)	-
		Escalera de Emergencia	-
Área Pública		Introducción	80
		Área de exhibición	377
		Escalera común	-

Total		537
Área total con circulación		657
Edificio - Cafetín		
Área Pública	Área de mesas	400
	Caja	31
	Salas sanitarias	-
	Escalera de emergencia	-
Área Privada	Área de cocina	250
	Deposito	8
	Núcleo de circulación vertical (ascensores) (2)	-
Total		689
Área total con circulación		833
Área común		
Núcleo de circulación vertical (ascensores) (4)		-
Servicio (2)		6
Escalera común (2)		-
Total		273
Área TOTAL de la planta con espacios de uso público y de circulación		9740

Cuadro 12

Programa de áreas del Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica			
Nivel	Área	Espacio	Área en m ²
Planta Alta N + 9,00m	Edificio de Investigación Científica – Energía Solar		
	Área de Administración privada	Sala de espera	117
		Recepción	16
		Oficina General	16
		Sala de Estar	11
		Control de entrada	12
		Sanitario	-
Área de Investigación	Energía Solar, investigación, conocimiento	95	

		Lab. de células fotovoltaicas y potencia	90
		Lab. de materiales	105
		Deposito	43
		Área de baterías	74
		Laboratorio general	50
		Lab. de computación	85
		Talleres	426
		Salas sanitarias	-
		Núcleo de circulación vertical (ascensores) (4)	-
		Escalera de Emergencia (2)	-
Total		1135	
Área total con circulación		2058	
Edificio - Museo de las Energías Renovables			
Área privada	Sala de espera	78	
	Recepción	11	
	Oficina	15	
	Control y sonido	18	
	Servicio	23	
	Escalera de Emergencia	-	
	Núcleo de circulación vertical (ascensores) (2)	-	
Área de recorrido del museo	Área de conocimiento y juego de maquetas	547	
	Escalera común	-	
Total		692	
Área total con circulación		919	
Edificio - Museo Planeta Tierra			
Área privada	Sala de espera	50	
	Recepción	8	
	Control de sonido y video	12	

		Servicio	10
		Núcleo de circulación vertical (ascensor) (1)	-
		Escalera de Emergencia	-
	Área Pública	Área de maquetas	90
		Escalera común	-
	Total		170
	Área total con circulación		305
	Edificio – Comedor / Estar de Científicos		
	Área semi-privada	Área de estar	203
		Vigilante	20
		Área de juegos	119
		Servicio	11
		Área de mesas	219
		Salas sanitarias	-
		Escalera de emergencia	-
	Área Privada	Área de cocina	134
		Deposito	7
		Núcleo de circulación vertical (ascensores) (2)	-
	Total		713
	Área total con circulación		965
	Área común		
	Núcleo de circulación vertical (ascensores) (4)		-
	Servicio (2)		6
Escalera común (2)		-	
Total		273	
Área TOTAL de la planta con espacios de uso público y de circulación		6402	

Cuadro 13

Programa de áreas del Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica			
Nivel	Área	Espacio	Área en m ²
Planta N1 Nivel + 14,00m	Edificio de Investigación Científica – Energía Eólica		
		Sala de espera	117

	Área de Administración privada	Recepción	16
		Oficina General	16
		Sala de Estar	11
		Control de entrada	12
		Sanitario	-
	Área de Investigación	Energía Eolica, investigación, conocimiento	88
		Lab. túnel de viento, potencia y rotor	78
		Lab. de materiales	53
		Deposito	23
		Área de baterías	50
		Lab. de computación	48
		Talleres	351
		Salas sanitarias	-
		Núcleo de circulación vertical (ascensores) (4)	-
		Escalera de Emergencia (2)	-
	Total		853
	Área total con circulación		1817
	Edificio – Áreas residenciales		
	Área semi privada	Vigilante	22
		Área de espera	51
Escalera de Emergencia		-	
Deposito		42	
Área Privada	Apto 1	60	
	Apto 2	30	
	Apto 3	28	
	Apto 4	41	
	Apto 5	63	
	Apto 6	52	

		Apto 7	34
		Apto 8	36
	Total		459
	Área total con circulación		838
	Edificio – Áreas residenciales		
	Área semi-privada	Vigilante	18
		Área de espera	24
		Escalera de Emergencia	-
		Área de entretenimiento	38
	Área Privada	Apto 1	58
		Apto 2	65
		Apto 3	64
		Apto 4	71
		Apto 5	45
	Total		383
	Área total con circulación		651
	Área común		
	Núcleo de circulación vertical (ascensores) (4)		-
	Servicio (2)		6
	Escalera común (2)		-
Depósitos (3)		202	
Total		474	
Área TOTAL de la planta con espacios de uso público y de circulación		5638	

Esquema de Relaciones

A continuación, se observan el diagrama de relaciones funcionales, donde se representa mediante círculos como se interrelacionan cada uno de los espacios, ya sean de uso público, semi-público, semi-privado y privado. Los esquemas surgen del programa de áreas presentado anteriormente.

En el siguiente diagrama se presentan los cuatro edificios principales que aborda el centro ecológico interactivo y de investigación científica. El círculo de mayor

tamaño representa el edificio de investigación científica, el círculo de un tamaño promedio representa el museo de las energías renovables, y los dos círculos de menor tamaño el museo planeta tierra y el cafetín. Todos los espacios mencionados anteriormente están conectados a través de un área común que los reúne. (ver gráfico 11)



. Esquema General de Usos Principales de la Edificación.

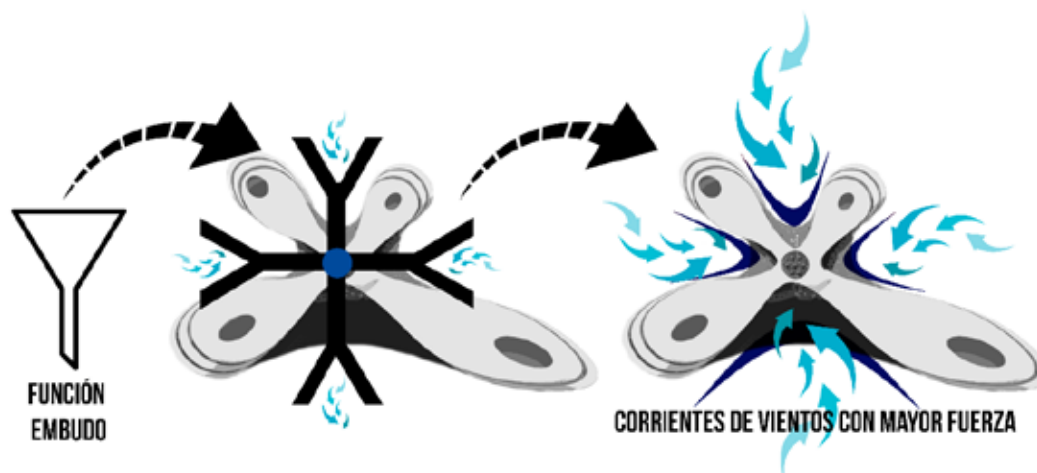
Cada edificio comprende funciones puntuales, dentro de este, se complementan distintas actividades producidas por diferentes usuarios. Se observa un área dedicada a la investigación, otro, a satisfacer la necesidad del usuario y, por otro lado, dos áreas se basan en la enseñanza dinámica e interactiva. A continuación, en el gráfico 12 se representan los espacios que comprende cada edificio para lograr las actividades propuestas.



. Esquema General de Usos Secundarios que se ubican en cada uno de los centros que comprende la Edificación.

Concepto Generador

El concepto generador se inspira en la función de un embudo, donde se crearon cuatro edificios que estuviesen conectados por un elemento central, de esta forma, el edificio se abre hacia su entorno, cautivando e invitando a las personas a entrar, aunado a esto, la configuración del edificio genera una fuerte corriente de vientos, donde se busca, ubicar en el centro, un aerogenerador de eje vertical que pueda generar energía eléctrica y a su vez, mantener los espacios frescos y ventilados. (Ver figura 34)



Concepto generador.

Memoria Descriptiva

El Centro Ecológico Interactivo y de Investigación Científica, es una propuesta que se basa en el desarrollo de un conjunto de volúmenes, con dos finalidades, investigar y desarrollar las energías renovables, en específico, la energía solar y la energía eólica, y, por otro lado, a través de museos recreativos, dinámicos e interactivos, ofrecer aprendizaje y conocimiento relacionado con la madre naturaleza a cada ciudadano, para así, crear consciencia ambiental. Dicha propuesta es un complemento y ejemplo del Sector Taborda, ya que, la visión de los proyectos que se tiene es sostenibilidad, progreso, productividad.

Generalidades

El proyecto, cuenta con áreas de servicio del edificio de investigación científica, cafetín y comedor, museo planeta tierra, museo de las energías renovables; área de administración genera; Laboratorios, talleres bibliotecas del edificio de investigación científica; áreas de las estaciones de cada museo, áreas de exhibición; y un área

residencial para los científicos, investigadores y trabajadores que vengan de otros sectores o ciudades.

Terreno y Linderos

El terreno donde se ha realizado la proyección de la propuesta arquitectónica, tiene una superficie aproximada de 73.700 m². Según las indicaciones del plan de reordenamiento urbano, se establecieron que los retiros para la parcela son de frente 4 m, laterales y fondo 5m, donde el terreno debe poseer un porcentaje mínimo de 20% de áreas verdes. Cabe destacar que, se respecto un retiro de 80m con respecto al Río Aguas Calientes.

Diseño de la plaza

La plaza tiene un diseño relacionado con el edificio, donde busca adaptarse al medio ambiente mediante una forma orgánica. Se implantaron 3 tipos de vegetación, alto, medio y bajo, con el fin de lograr distintas sensaciones, por lo menos, en el área cercana a la autopista Valencia - Puerto Cabello, se ubicaron vegetación tipo alto y medio, para que las mismas sirvan de filtro de la contaminación sónica producida por la autopista; en el espacio donde está la laguna artificial, se implanto vegetación alta y baja, plantas muy ornamentales y coloridas ya que se busca crear un espacio de permanencia donde las personas buscar sentarse, leer un libro, apreciar la naturaleza; y por último, en el área cercano al acceso desde la plaza, se ubicó vegetación tipo media y baja, donde puedan dar sombra mas no evitar el funcionamiento de los artefactos en el área de exhibición, además, posee un jardín paseo botánico en el cual sirve de índice para que las personas conozcan la fauna que existe en la plaza. (Ver Figura 35).



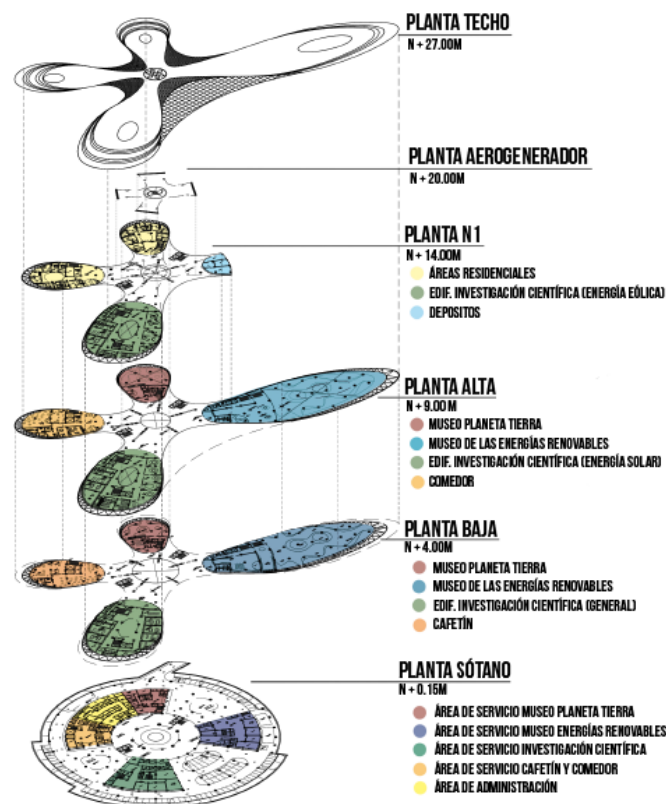
Planta conjunto.

Topografía Modificada

En cuanto al terreno, se conoce que el mismo tiene una diferencia de cota de 5 metros. Debido a las posibles inundaciones de la temporada lluviosa de municipio Puerto Cabello, se decidió elevar a 4 metros, por lo que se usó el relleno de tierra y se creó una plaza con diferentes niveles para poder llegar a la edificación.

Proyecto de Arquitectura

El proyecto se desarrolla en 4 plantas arquitectónicas, una planta dedicada al aerogenerador de eje vertical y una última planta, que es la planta techo, donde se ubican siete esferas solares. En la siguiente figura se observa cada planta y el uso de la misma. (Ver figura 36)



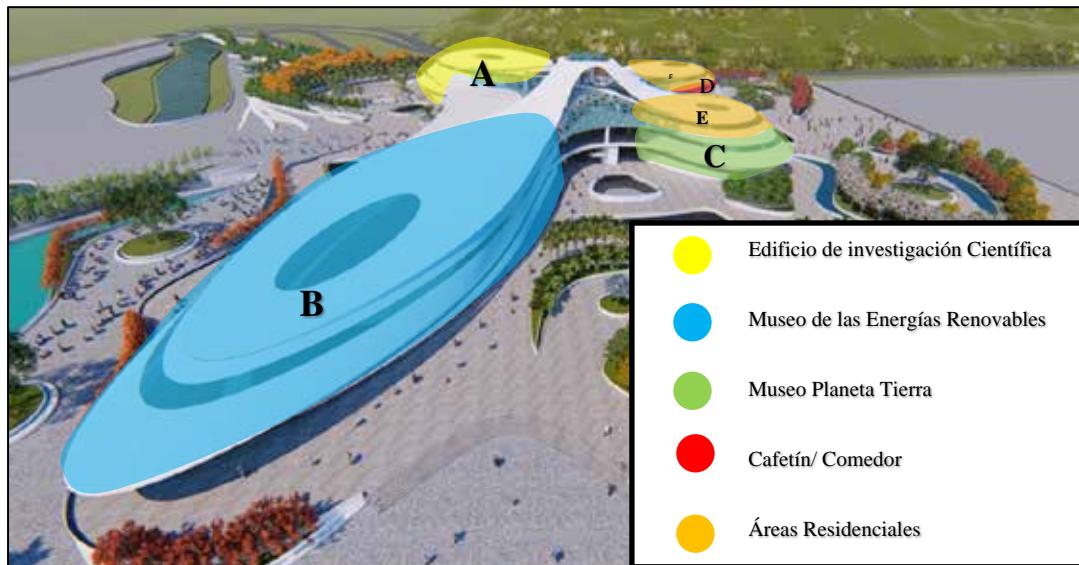
. Isometría de las plantas y usos del proyecto.

Esquema de Funcionamiento

La propuesta se divide en cuatro (4) edificios, que se interrelacionan entre sí a través de un área común central. A continuación, se realizará una descripción de cada uno de los espacios con los que cuenta cada área de la edificación, desde el nivel de sótano, planta baja y el resto de los pisos que forman cada uno de los volúmenes. Basado en el programa de áreas que se presentó anteriormente, se tomó en cuenta cada uno de los lugares planteados para desarrollar las mismas en la propuesta.

Los edificios volumétricos que dividen la edificación se presentan en las letras para posteriormente ser explicados detalladamente. La letra A señala el volumen donde se encuentra el edificio de investigación científica, la B, se le asignara al Museo de las Energías Renovables, la C, para el Museo Planeta tierra, la D para el área del cafetín y

comedor y la E, para el área de las residencias para científicos e investigadores. Cada una de estas se le realizara a continuación una explicación detallada de los espacios que se conforman y que son necesarios para el funcionamiento de la edificación (Ver Figura 37).

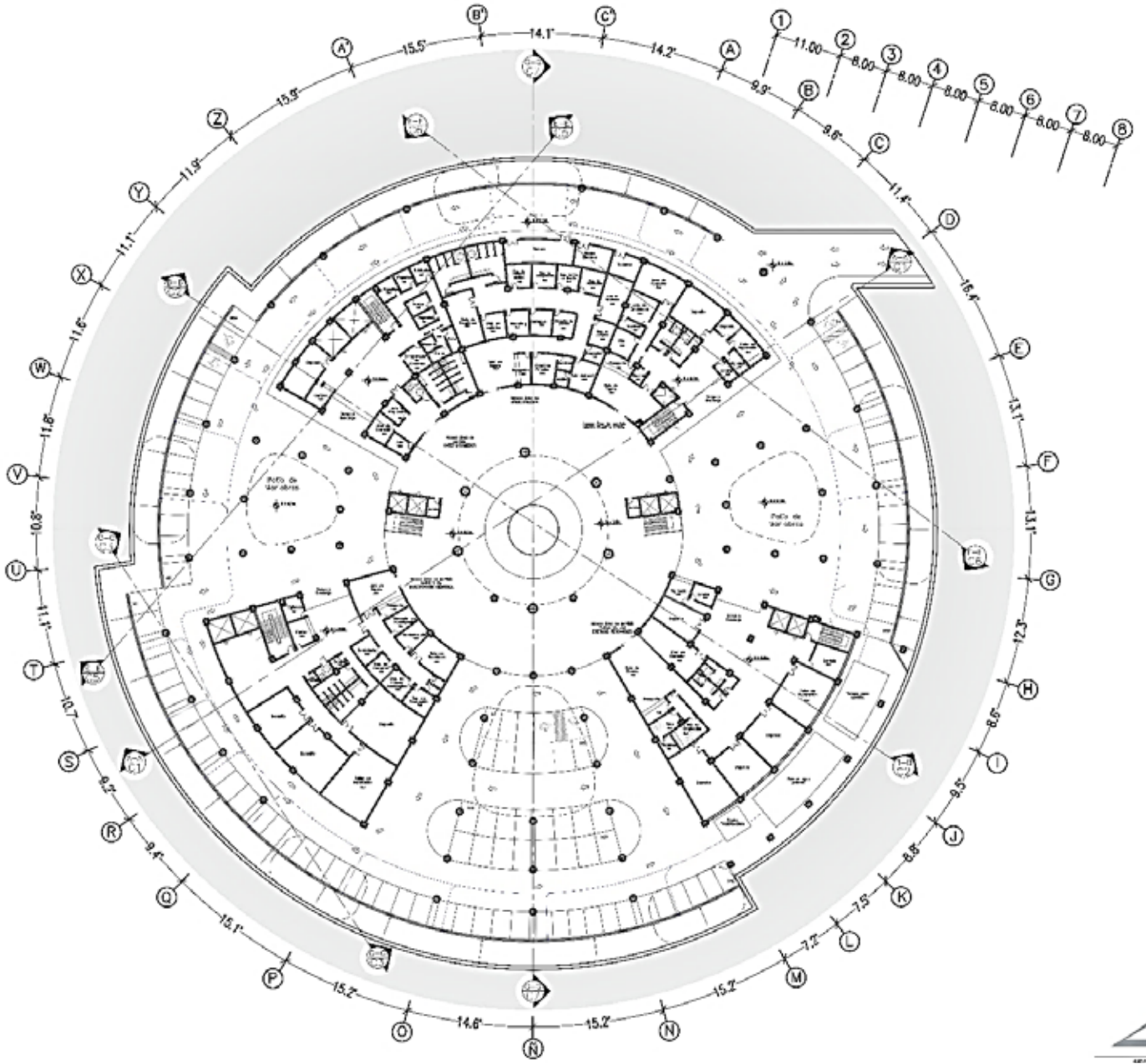


Funcionamiento de la Edificación.

Planta Sótano Nivel N + 0.15m.

La planta sótano, comprende una superficie total 14.122m², tiene un acceso vehicular en el lado superior derecho, y los accesos peatonales son por los núcleos de circulación vertical que se encuentran en el área común o respectivamente interno en cada volumen. En la planta sótano se ubican todos los servicios de cada edificio, los espacios son los mismo en cada área, contienen, carga y descarga, talleres, depósitos, una administración interna, además se encuentra un área de administración general de todo el centro, donde abarca todos los departamentos correspondientes. Cada área, posee un estacionamiento privado. Además, se conoce que el edificio se elevó 4 metros para evitar las inundaciones, se rellenó de tierra alrededor y se utilizó un sistema constructivo, que es el talud, para evitar el movimiento de tierra. Por otro lado, se crearon 7 vacíos internos para iluminar y ventilar de manera natural el sótano. A

continuación, se observa la Planta sótano, donde se resalta con colores, las distintas áreas. (Ver Figura 38).



Planta Sótano.

Planta Baja Nivel + 4.00m.

Zona A. Edificio de Investigación Científica.

El edificio de investigación científica posee una superficie total 1.817m², Este edificio tiene como objetivo, la investigación y conocimiento general de las energías renovables, donde a su vez, posee distintos laboratorios. Comprende laboratorios generales, como el laboratorio de investigación de la contaminación del Río Aguas Calientes, Laboratorio del estudio de la flora de la plaza, Laboratorio de conocimiento de las energías renovables, laboratorio de computación, biblioteca, área de administración general.

Zona B y C. Museo de las Energías Renovables. Museo Planeta Tierra

El museo planeta tierra se enfoca en el aprendizaje de manera dinámica sobre el medio ambiente; el museo de las energías renovables se basa en enseñar de forma dinámica e interactiva, por medios de juegos, las energías renovables. Ambos museos tienen el mismo funcionamiento, son de tipo recorrido y se dividen en estaciones; cuando un grupo de personas están en una estación, otros están en otra y así sucesivamente.

El museo planeta tierra tiene una superficie total 2.578m² se divide en tres estaciones, la primera estación es una introducción sobre temas como la ecología, el planeta tierra; la segunda estación es un área de exhibición donde se conoce que es el clima, el clima de puerto cabello; y la última estación es un área de maquetas, donde se observa como es el ciclo del agua.

Por otro lado, el museo de las energías renovables cuenta con una superficie total 657m², se divide en cuatro estaciones; la primera estación es una introducción sobre las energías renovables, que son, cuales son, como funciones; la segunda estación se encuentra un área de juegos recreativos sobre las energías renovables, se basan en pantallas táctiles donde los visitantes juegas distintas energías; la tercera estación es el área de exhibición, donde se encuentran prototipos comunes de la energía

eólica, solar, hidroeléctrica, maquinas donde se muestran cómo funciona la energía cintica, mecánica, etc.; la última estación cuenta con un área de exhibición de los artefactos que se desarrollan en el área de investigación, donde los visitantes pueden utilizarlos y ver cómo funcionan.

A continuación, se observan dos cuadros de cada museo, donde se desarrolla el cálculo del área de cada estación, la capacidad de cada área y total, la cantidad de personas por estación, el tiempo determinado de cada una, el tiempo total para realizar el museo. Y la cantidad de visitas por las 12hr de funcionamiento y por hora. (Ver cuadro 14 y 15)

Cuadro 14

MUSEO DE LAS ENERGIAS RENOVABLES						
Estaciones	AREA	TOTALM2	m2 disponibles para visita	Superficie ocupada / p	Capacidad total (personas)	
1	Introduccion	325	325	2	163	936
2	Juegos de energía renovables	203	203	2	102	
3	Area de Exhibición	1693	862	2	431	
4	Área de conocimiento y juego de maquetas	547	480	2	240	
Estaciones	Tiempo promedio de visita	Minutos	Total	Promedio de # de personas	Cantidad de visitas por día (12hr)	Visitas por hora
1	Area de introducción	10-15	75-85	20/30	1445/2620	128/203
2	Area de Juegos	15-20		20/30		
3	Area de Exhibicion	30		100/200		
4	Área de conocimiento y juego de maquetas	20		20/30		

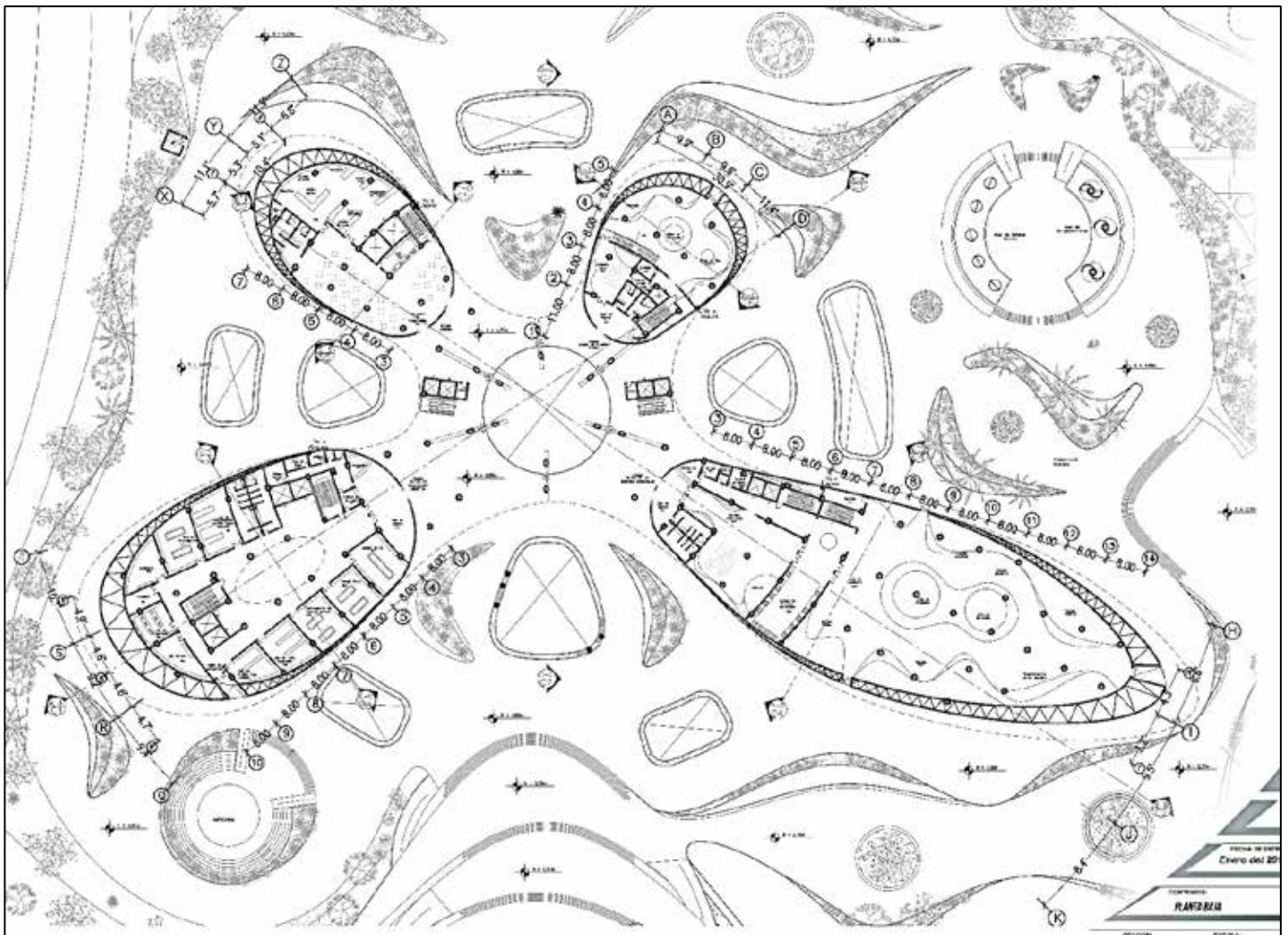
Cuadro 15

MUSEO PLANETA TIERRA						
Estaciones	AREA	TOTALM2	m2 disponibles para visita	Superficie ocupada / p	Capacidad total (personas)	
1	Introducción	80	80	2	40	194
2	Area de Exhibición	377	217	2	109	
3	Area de maquetas	90	90	2	45	
Estaciones	Tiempo promedio de visita	Minutos	Total	Promedio de # de personas	Cantidad de visitas por día (12hr)	Visitas por hora
1	Introduccion	15	45-50	10/15	700/1440	60/120
2	Area de Exhibición	15-20		10/15		
3	Area de maquetas	15		30/60		

Zona D. Área del cafetín.

El cafetín tiene una superficie total 833m², posee una capacidad de 36 mesas y 144 cantidad de personas, además de, contener un área de cocina, y salas sanitarias. El cafetín tiene un uso público para los visitantes del centro. A continuación, se observa el plano de la planta baja, donde se ubican todas las zonas.

(Ver figura 39)



Planta Baja.

Planta Alta Nivel + 9.00m.

Zona A. Edificio de Investigación Científica. Energía Solar

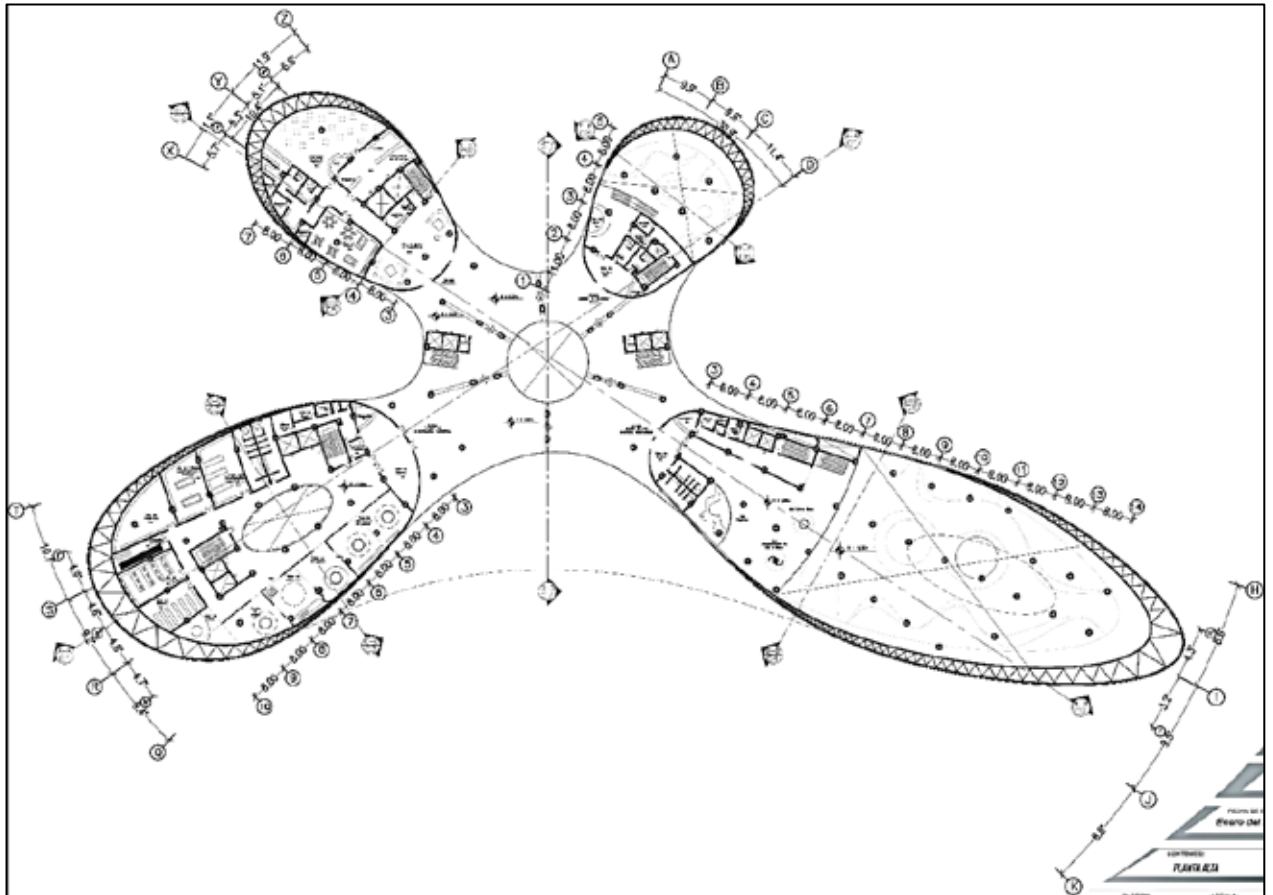
El edificio de investigación científica de la energía solar, tiene una superficie total 2.058m^2 , este espacio se enfoca únicamente en investigar este tipo de energía, posee laboratorios de conocimiento general de la energía solar, laboratorio de células fotovoltaicas, laboratorio de materiales, y un área de talleres donde se realizan artefactos innovadores, que en este caso las esferas solares.

Zona B y C. Museo de las Energías Renovables. Museo Planeta Tierra

Ambos museos se desarrollan en la planta baja y finalizan en la planta alta con una última estación, que es el área de maquetas y/o prototipos del centro, donde cada uno tiene una superficie total 919m^2 (museo de las energías renovables) y 305m^2 (museo planeta tierra).

Zona D. Área del comedor.

En la planta alta se ubica un comedor y área de estar privada con una superficie total de 965m^2 , este espacio está dedicado a los investigadores, científicos y trabajadores, para que los mismos posean un área de descanso privada. Tiene una capacidad de 76 comensales. A continuación, se observa el plano de la Planta Alta, donde se ubican todas las zonas. (Ver figura 40)



Planta Alta.

Planta N1 Nivel + 14.00m.

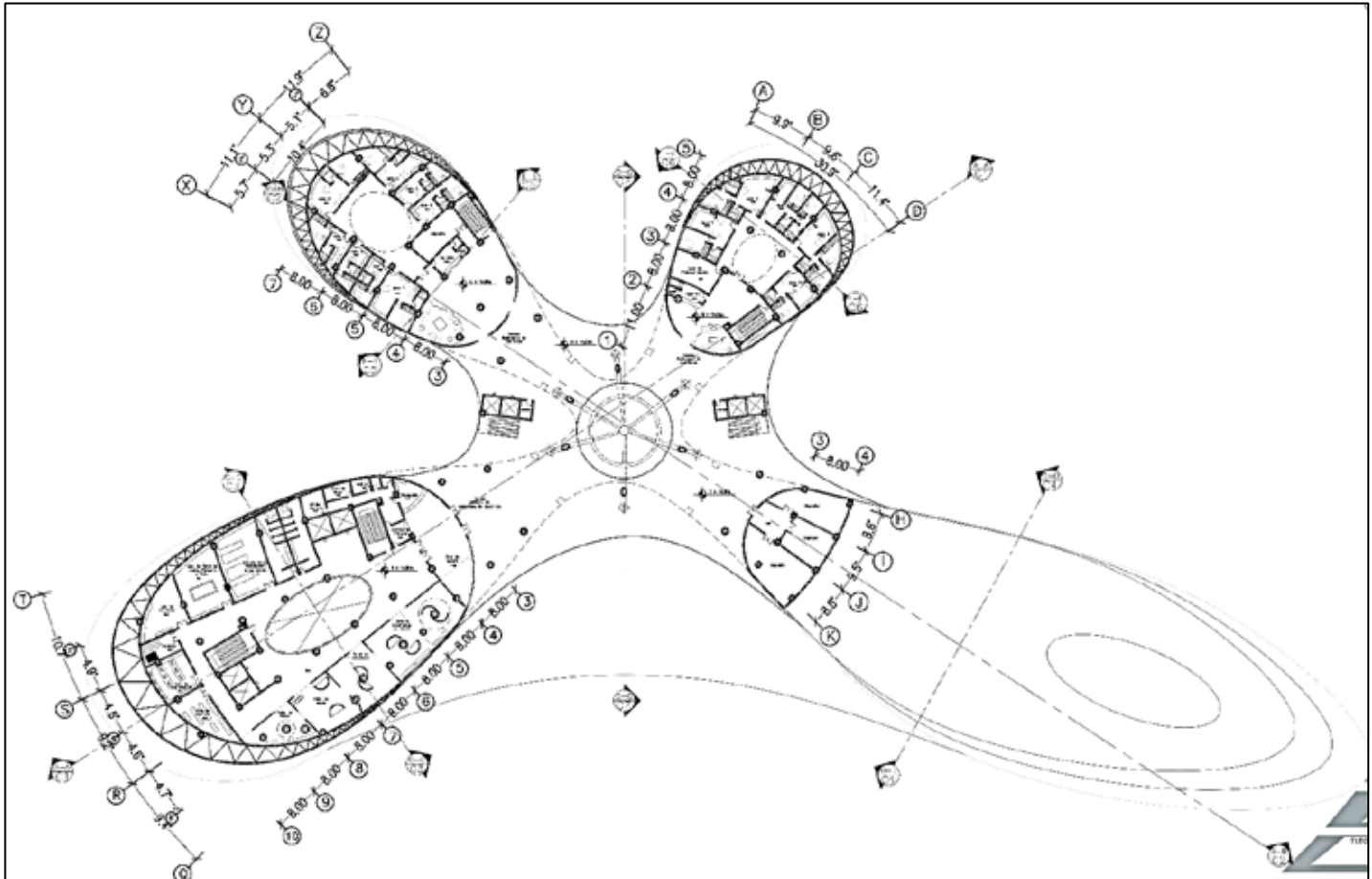
Zona A. Edificio de Investigación Científica. Energía Eólica.

El edificio de investigación científica de la energía eólica, tiene una superficie total 1.817m², este espacio se enfoca, igual que el anterior espacio, en investigar este tipo de energía, posee laboratorios de conocimiento general de la energía eólica, laboratorio del túnel de viento, laboratorio de materiales, y un área de talleres donde se realizan artefactos innovadores, que en este es el aerogenerador de eje vertical.

Zona D. Áreas residenciales.

En la última planta se encuentran dos espacios dedicados a áreas residenciales, tienen una superficie total de 838m² y 651m², cuentan con 13 apartamentos equipados, con el objetivo de ofrecer hospedaje a los futuros investigadores y científicos que puedan venir de otras ciudades, estados, etc.

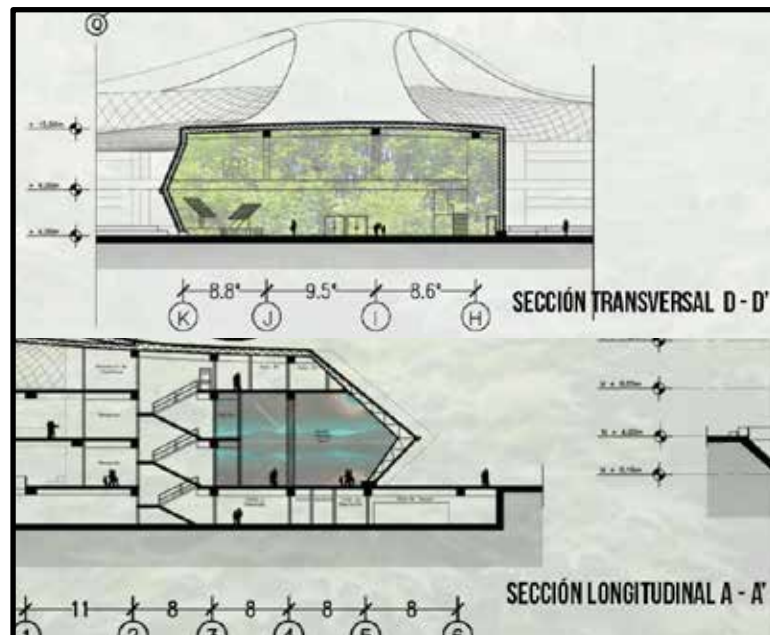
Además, existe un área de depósitos generales de superficie total de 202m² una en este piso. A continuación, se observa el plano de la Planta N1, donde se ubican todas las zonas. (Ver figura 41)



Planta N1.

Secciones y altura de la edificación

En la siguiente sección se puede observar que el entropiso de la edificación es de 5 metros, excepto en el área de las residencias, que es de 4 metros. Además, se observan en las siguientes secciones, como es el diseño internamente de los museos, donde se aprecia que en el área de exhibición posee una doble altura. (Ver figura 42)



Secciones de los museos donde se observa el material y el entropiso.

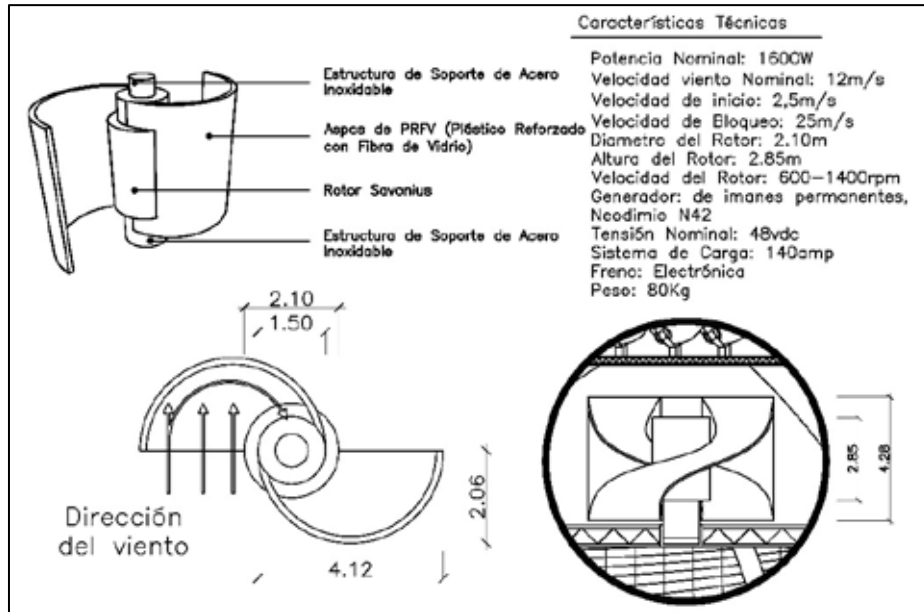
Artefactos. Esferas Solares y Aerogeneradores de Eje Vertical.

Los dos artefactos que se desarrollan en el edificio de investigación científica son el aerogenerador de eje vertical y las esferas solares.

Aerogenerador de eje vertical

El aerogenerador de eje vertical se encarga de captar la energía del viento en cualquier dirección. En el edificio se implanto un aerogenerador, además, se ubicaron

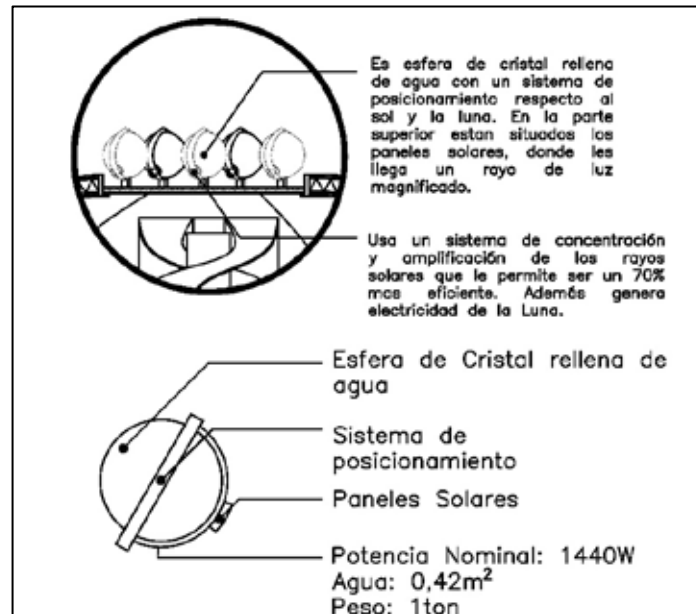
4 aerogeneradores en el área de exhibición de la plaza. Genera 1600w, el material de las aspas de plástico reforzado con fibra de vidrio. A continuación, se las características técnicas. (Ver figura 43)



Características técnicas del aerogenerador de eje vertical.

Esferas Solares

Por otro lado, están las esferas solares, son intensificadores de los rayos solares, es una esfera de cristal que en su inferior contiene agua, posee un sistema de posicionamiento con respecto al sol, donde en la parte superior están unos paneles solares que reciben estos rayos solares intensificados. Se implantaron 7 esferas solares en la planta techo y 5 en el área de exhibición de la plaza. Cada una genera 1440w y una característica importante es que funcionan las 24hr. (Ver figura 44)



Características técnicas de las esferas solares.

A continuación, se observa un cuadro donde se conoce cuanta energía eléctrica generan los artefactos, diario, mensual y anual. (Ver cuadro 16)

Cuadro 16.

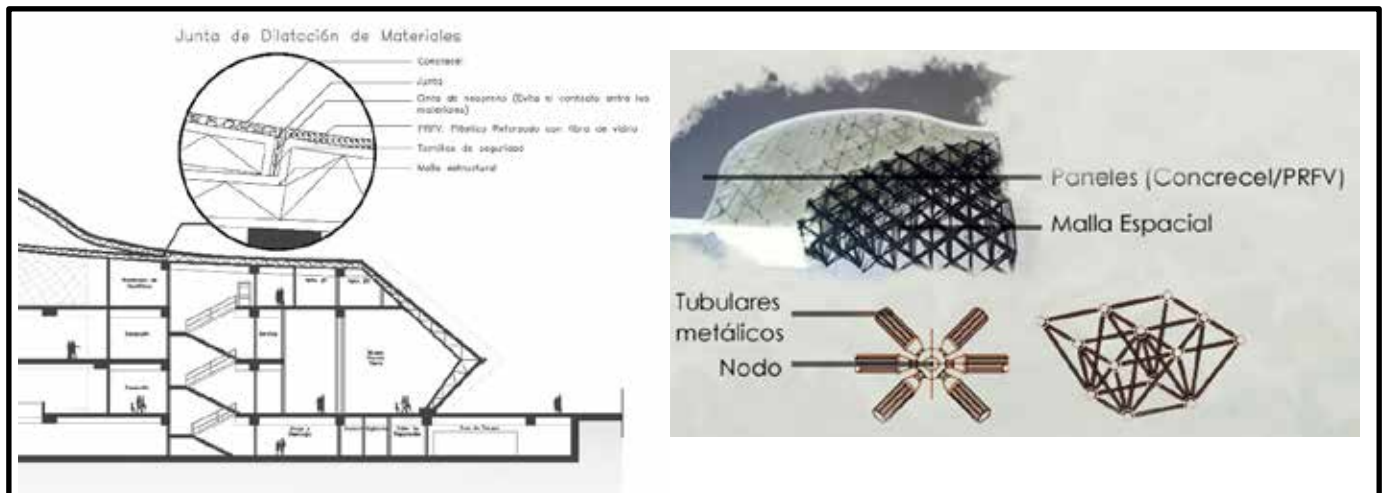
ARTEFACTO	POTENCIA NOMINAL	Cantidad	Horas	Diario	Mensual	Anual	KW	MW
Aerogenerador de Eje Vertical	1600	5	24	192000	5760000	2102400000	2102400	2102.4
Esfera Solar Rawlemon	1440	12	24	414720	12441600	4541184000	4541184	4541.184
TOTAL GENERADO								6643.584

Estructura

Cubierta, fachada y planta techo

Para lograr una sensación de fluidez, simplicidad y continuidad, el papel de la del diseño del sistema estructural fue sumamente importante. El edificio posee un

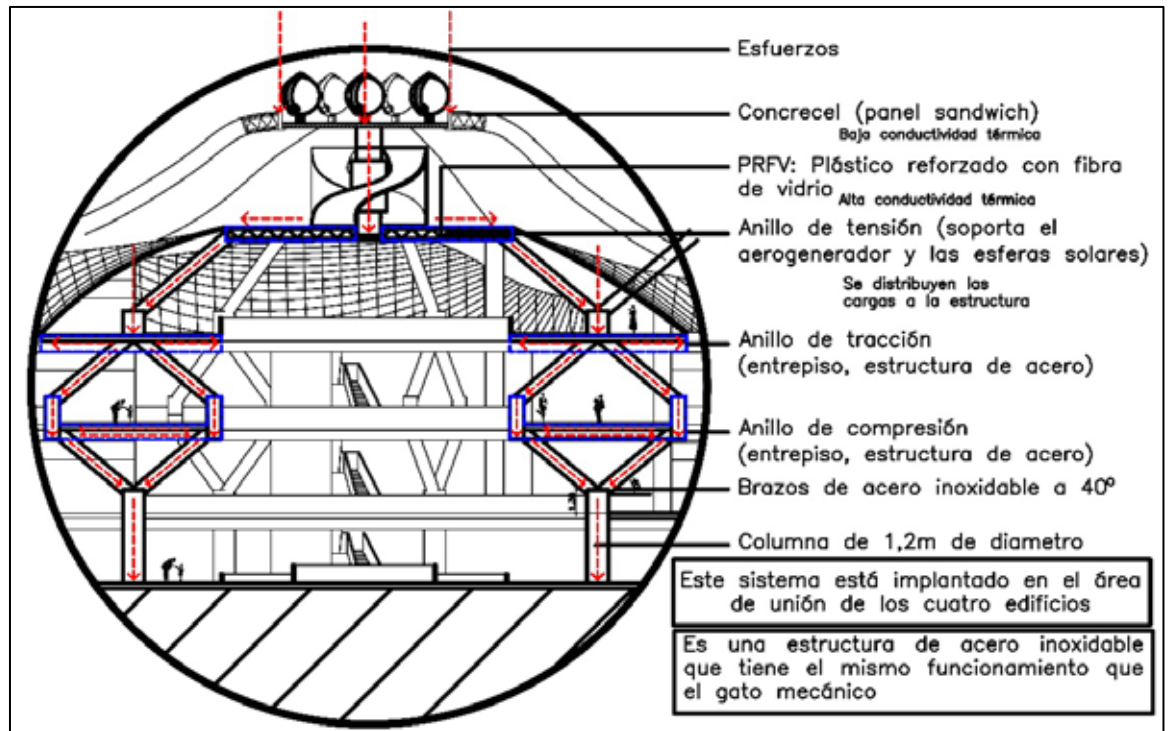
diseño de una cubierta espacial combinado con el uso de paneles prefabricados. La malla, es una estructura que puede lograr grandes luces y formas, por lo que se utilizó como sistema estructural para obtener la forma del edificio. En todo el edificio, el material de la cubierta es plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) pero, existe una junta, en el área del techo del aerogenerador de eje vertical, donde el material cambia, siendo este el concrecel. La diferencia entre estos dos materiales es que el concrecel NO es aislante térmico, por lo que, al ubicarlo en la plana techo de ese espacio específicamente, va a causar mayor calor, es decir, mayor presión, y eso genera que las corrientes de vientos se desplacen de manera más rápida y fuerte, teniendo como resultado, que el aerogenerador sea más eficaz y efectivo. (Ver figura 45)



Sistema Estructural tipo “Gato”

Este sistema estructural se encuentra ubicado en el área común central de todo el edificio, para lograr un espacio libre de columnas, se implementó este tipo de estructura, y, además, se logró cautivar a los visitantes y trabajadores con el diseño de la misma. Funciona de la misma forma que un gato mecánico, soporta los esfuerzos producidos desde el techo, las esferas solares, el aerogenerador, donde divide y

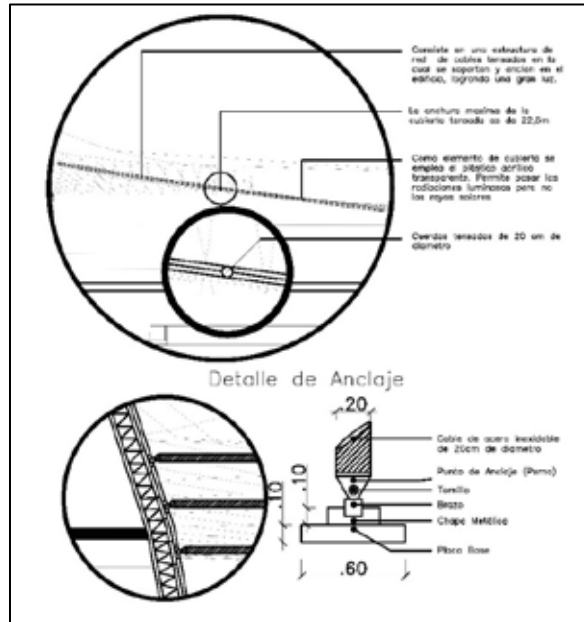
distribuye los esfuerzos dependiendo del anillo de cada entrepiso de manera equitativa.
 Es una estructura de acero inoxidable y sus brazos están a 40 grados. (Ver figura 46)



Sección detallada del sistema estructural tipo gato.

Tenso estructura

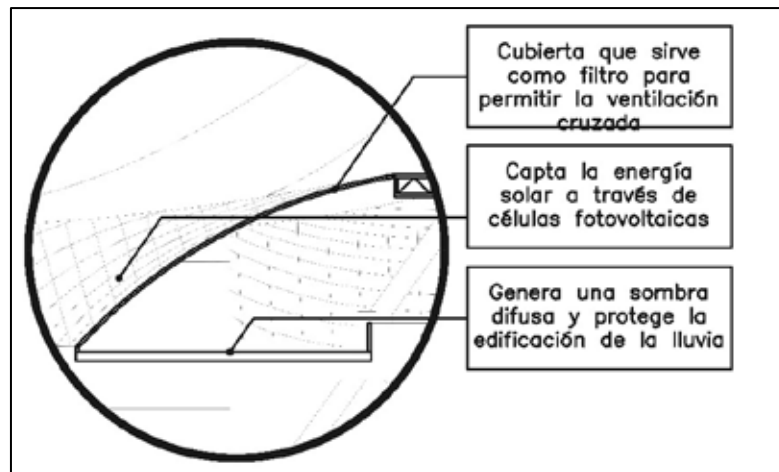
Esta cubierta se observa en la siguiente figura, es una tenso estructura que implementa 5 cables de acero que se anclan en el edificio de investigación y en el museo de las energías renovables, la tenso estructura posee una doble altura. (Ver figura 47)



Detalle de la tenso estructura y el anclaje.

Cubierta de textil translucido

La cubierta que se observa a continuación, es un material de textil translucido, que se implementa no solamente de usa para iluminar de manera natural la edificación, sino también para redirigir los vientos hacia el aerogenerador. Es un material que permite la entrada de luz difuminada para iluminar los espacios, y, además, posee características que le permiten tomar cualquier tipo de forma orgánica. (Ver figura 48)



Detalle de la cubierta de textil translucido.

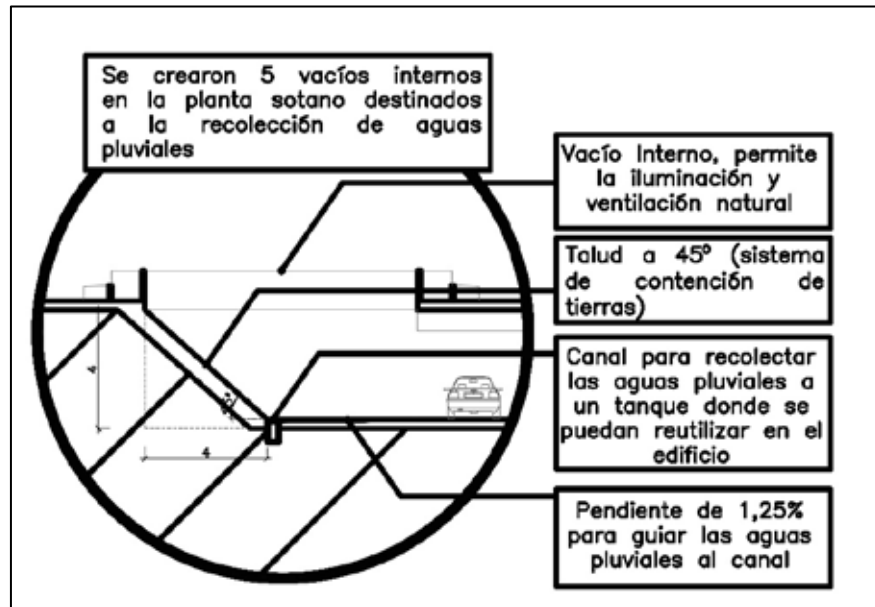
Sistema de recolección de aguas pluviales

La edificación posee dos sistemas de recolección de aguas pluviales, uno, se encuentra en la fachada del cada edificio del centro. Donde en la planta alta se ubicó una canal con una pendiente de 2%, la misma, bordea toda la fachada del edificio y traslada éstas aguas a la laguna, mediante una tubería. (Ver figura 49)



Canal de color azul para recolección de aguas pluviales.

Por otro lado, el segundo sistema de recolección se encuentra en la planta sótano, existen 5 vacíos destinados a recolectar aguas pluviales a través de un talud de 45 grados, donde en la parte inferior se encuentra una canal que lleva estas aguas a una tubería y la misma a dos áreas distintas, uno, va a un filtro donde después va a un tanque de agua potable, y otro tanque, es de uso de servicio. (Ver figura 50)



Detalle del talud y la canal.

Para poder saber la capacidad mínima del tanque, se realizó un cálculo de las dotaciones diarias del edificio. Donde se observa en cada cuadro, la dotación diaria de cada espacio de cada planta: planta sótano, planta baja, planta alta y planta n1, teniendo como resultado el la dotación total del edificio, cuantos m3 mínimo necesita el tanque y la dimensión mínima. (Ver cuadro 17, 18, 19, 20, 21 y 22)

Cuadro 17

Nivel	Área	Espacio	Área en m ²	DOTACION DIARIA		
				Dotación	Total (Lt/día)	
PLANTA SÓTANO	Edificio de Investigación Científica					
	Área de Administración privada	Recepción	11	6	66	
		Dirección de Investigación	13	6	78	
		Contaduría	13	6	78	
		Administración	15	6	90	
		Dep. de compras	13	6	78	
		Dep. de nuevas tecnologías	16	6	96	
		Dep. de Producción	16	6	96	
		Sala de reuniones	32	6	192	
		Servicio	4	6	24	
		Control	15	6	90	
	Área de carga y descarga	Vigilancia	12	6	72	

	Servicio	4	6	24
	Depósitos (3)	227	6	1362
	Taller de Reparación	85	6	510
Total				2856
Edificio - Museo de las Energías Renovables				
Área de Administración privada	Sala de espera	78	6	468
	Recepción	11	6	66
	Administración	15	6	90
	Jefe de Empleados	18	6	108
	Archivo	8	6	48
Área de carga y descarga	Comedor	49	6	294
	Vigilancia	14	6	84
	Control	11	6	66
	Depósitos (5)	213	6	1278
	Servicio	24	6	144
	Taller de Reparación	60	6	360
Total				3006
Edificio - Museo Planeta Tierra				
Área de Administración privada	Sala de espera	59	6	354
	Recepción	13	6	78
	Administración	17	6	102
	Jefe de Empleados	20	6	120
	Archivo	8	6	48
Área de carga y descarga	Servicio	5	6	30
	Comedor	37	6	222
	Vigilancia	9	6	54
	Control	8	6	48
	Depósitos (2)	56	6	336
	Taller de Reparación	19	6	114
Total				1506
Edificio - Administración General				
	Sala de espera	57	6	342
	Recepción	13	6	78
	Administración	26	6	156
	Dirección principal	25	6	150
	Impresión	8	6	48
	Dep. de compras	15	6	90
	Dirección de eventos	14	6	84
	Gerencia	15	6	90
	Marketing	15	6	90
	Dep. de logística	15	6	90
	Dep. de primeros Auxilios	15	6	90
	Dep. de computación	15	6	90
	Dep. de control de gestión	14	6	84
	Dep. de producción	15	6	90
	Sala de reuniones(2)	78	6	468
Total				2040
DOTACION DIARIA TOTAL - PLANTA SOTANO				9408

Cuadro 18

Nivel	Área	Espacio	Área en m ²	DOTACION DIARIA		
PLANTA BAJA	Edificio de Investigación Científica			Dotación	Total (Lt/día)	
	Área de Administración privada	Sala de espera	117	6	702	
		Oficina General	16	6	96	
		Sala de Estar	11	6	66	
		Control de entrada	12	6	72	
	Área de Investigación	Energía Eólica	80	20	1600	
		Energía solar	70	20	1400	
		Conocimiento de energía general	75	20	1500	
		Laboratorio de Flora	70	20	1400	
		Lab. de pruebas y análisis	51	20	1020	
		Laboratorio general	50	20	1000	
		Lab. de computación	48	20	960	
		Depósito	23	6	138	
		Biblioteca	52	6	312	
		Área de investigación	77	6	462	
	Lab. de conocimiento del Río aguas calientes	85	20	1700		
	Total				12428	
	Edificio - Museo de las Energías Renovables					
	Área privada	Sala de espera	78	6	468	
		Recepción	11	6	66	
		Oficina	15	6	90	
		Control y sonido	18	6	108	
		Servicio	23	6	138	
	Área de recorrido del museo	Introducción	325	6	1950	
		Juegos de energía renovables	203	6	1218	
		Área de exhibición	1693	6	10158	
	Total				14196	
	Edificio - Museo Planeta Tierra					
	Área privada	Sala de espera	50	6	300	
		Recepción	8	6	48	
		Control de sonido y video	12	6	72	
		Servicio	10	6	60	
Área Pública	Introducción	80	6	480		
	Área de exhibición	377	6	2262		
Total				3222		
Edificio - Cafetín						
Área Pública	Área de mesas	400	6	2400		
	Caja	31	6	186		
Área Privada	Área de cocina	250	6	1500		
	Deposito	8	6	48		
Total				4134		
DOTACION DIARIA TOTAL - PLANTA BAJA					33980	

Cuadro 19

Nivel	Área	Espacio	Área en m ²	DOTACION DIARIA		
PLANTA ALTA	Edificio de Investigación Científica – Energía Solar			Dotacion	Total (Lt/dia)	
	Área de Administración privada	Sala de espera	117	6	702	
		Recepción	16	6	96	
		Oficina General	16	6	96	
		Sala de Estar	11	6	66	
		Control de entrada	12	6	72	
	Área de Investigación	Energía Solar, investigación, conocimiento	95	20	1900	
		Lab. de células fotovoltaicas y potencia	90	20	1800	
		Lab. de materiales	105	20	2100	
		Deposito	43	6	258	
		Área de baterías	74	6	444	
		Laboratorio general	50	20	1000	
		Lab. de computación	85	20	1700	
	Talleres	426	6	2556		
	Total				12790	
	Edificio - Museo de las Energías Renovables					
	Área 1privada	Sala de espera	78	6	468	
		Recepción	11	6	66	
		Oficina	15	6	90	
		Control y sonido	18	6	108	
		Servicio	23	6	138	
	Área de recorrido del museo	Área de conocimiento y juego de maquetas	547	6	3282	
	Total				4152	
	Edificio - Museo Planeta Tierra					
	Área privada	Sala de espera	50	6	300	
		Recepción	8	6	48	
		Control de sonido y video	12	6	72	
		Servicio	10	6	60	
	Área Pública	Área de maquetas	90	6	540	
	Total				1020	
Edificio – Comedor / Estar de Científicos						
Área semi-privada	Área de estar	203	6	1218		
	Vigilante	20	6	120		
	Área de juegos	119	6	714		
	Servicio	11	6	66		
	Área de mesas	219	6	1314		
Área Privada	Área de cocina	134	6	804		
	Deposito	7	6	42		
Total				4278		
DOTACION DIARIA TOTAL - PLANTA ALTA					22240	

Cuadro 20

Nivel	Área	Espacio	Área en m ²	DOTACION DIARIA		
PLANTA N1	Edificio de Investigación Científica – Energía Eólica			Dotacion	Total (Lt/dia)	
	Área de Administración privada	Sala de espera	117	6	702	
		Recepción	16	6	96	
		Oficina General	16	6	96	
		Sala de Estar	11	6	66	
		Control de entrada	12	6	72	
	Área de Investigación	Energía Eolica, investigación, conocimiento	88	20	1760	
		Lab. túnel de viento, potencia y rotor	78	20	1560	
		Lab. de materiales	53	20	1060	
		Deposito	23	6	138	
		Área de baterías	50	6	300	
		Lab. de computación	48	20	960	
		Talleres	351	6	2106	
	Total				8916	
	Edificio – Áreas residenciales					
	Área semi privada	Vigilante	22	6	132	
		Área de espera	51	6	306	
		Deposito	42	6	252	
	Área Privada	Apto 1	60	500	30000	
		Apto 2	30	500	15000	
		Apto 3	28	500	14000	
		Apto 4	41	500	20500	
		Apto 5	63	500	31500	
		Apto 6	52	500	26000	
		Apto 7	34	850	28900	
		Apto 8	36	850	30600	
	Total				197190	
	Edificio – Áreas residenciales					
	Área semi-privada	Vigilante	18	6	108	
		Área de espera	24	6	144	
Área de entretenimiento		38	6	228		
Área Privada	Apto 1	58	6	348		
	Apto 2	65	6	390		
	Apto 3	64	6	384		
	Apto 4	71	6	426		
	Apto 5	45	6	270		
Total				2298		
DOTACION DIARIA TOTAL - PLANTA N1					208404	

Cuadro 21

CALCULO DE DOTACION DIARIA TOTAL DEL EDIFICIO		
NIVEL	DOTACION DIARIA (lt)	TOTAL(lt/d)
PLANTA SOTANO	9408	274032

PLANTA BAJA	33980	
PLANTA ALTA	22240	
PLANTA N1	208404	

Cuadro 22

CALCULO DE TANQUE DE AGUA				
CALCULO DE CANTIDAD DE AGUA				
Total (Dotaciones)	2/3 del tanque (Lt/dia)	M3 minimo	Raiz Cubica	DIMENSION minima
274032	137016	137.016	5.15	5.15x5.15m

Instalaciones Sanitarias

Aguas Blancas: Se generaron dos tanques subterráneos ubicados en el sótano de la edificación, donde se encuentra el hidroneumático general, y por otro lado el que alimenta y bombea las aguas para el edificio. El mismo se conecta por tuberías de PVC y se distribuye a través de una red por cada uno de los volúmenes que conforman el centro con tuberías de 2 y 3” pulgadas.

Aguas Servidas: En cada nivel de los diferentes volúmenes, se plantearon ductos para estas tuberías específicamente de PVC con un tamaño de 6” pulgadas, donde recogen todas las aguas servidas de los baños y sanitarios, y la misma red se conecta por un sistema donde el mismo desemboca a la tanquilla principal.

Instalaciones Eléctricas

En el nivel de sótano se planteó un espacio destinado a medidores eléctricos, transformadores y una planta eléctrica. La misma se conecta con los convertidores de la edificación, ubicado en el cuarto de tableros generales y medidores en los depósitos del Generación, Tableros de Áreas, materiales, dimensiones, normas aplicadas.

Consumo y Ahorro energético

Para que sea factible el proyecto tenemos que conocer cuanto ahorro energético posee el centro, pero antes, se tiene que realizar un estudio del consumo energético que tiene el centro. A continuación, se observa unas tablas mostrando el consumo energético del edificio. Donde se detalló los equipos que se encuentran en el edificio, cuanto genera cada uno, las horas de uso, el consumo semanal, mensual, anual en KW y MW. (Ver cuadro 23, 24, 25, 26 y 27)

Cuadro 23

EDIFICIO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA									
AREA	Equipo	Cant	Watts	Horas sem	TOTAL	MENSUAL	ANUAL	KW	MW
Talleres	Moto esmeril (Truper 1 1/4 Hp 10")	1	920	40	36800				
	Moto esmeril (Truper 1/2 Hp 10")	1	370	2	740				
	Pulidora angular (BLACK-DECKER)	1	800	2	1600				
	pulidora angular (POWER MAX)	1	1200	2	2400				
	Taladro de mano percutor (NEO)	1	850	2	1700				
	Taladro de columna (VERTEX, RF-40HC)	1	750	2	1500				
	Equipo transformador rectificador (arco) (HOBART, TRC 300 DV)	1	10300	4	41200				
	Equipo de soldadura de arco (LINCOLN IDEALLARC 250)	1	55000	4	220000	23756560	308835280	308835.3	308.84
	Equipo de soldadura mig (LINCOLN ELECTRIC, POWER MIG 350 MP)	1	77000	4	308000				
	Equipo de soldadura tig (LINCOLN Precision TIG 225)	1	50600	4	202400				
	Equipo de corte de plasma (New Hypertherm Powermax 105 Plasma Cutting System)	1	22500	4	90000				
	Torno paralelo (MACHINE TOOL SMTLC, CA62361000)	1	4000	5	20000				
	Centro mecanizado (Leadwell CNC Machines MFG. V-32i)	1	11000	20	220000				
	Compresor de aire (SULLAIR screw air compressor)	1	5500	12	66000				
	Aires acondicionados	6	1400	40	336000				
	Iluminacion	14	100	40	56000				

	Computador	2	255	40	10200				
TOTAL					1614540				
Laboratorio de materiales	Maquina de ensayos universal	1	5000	6	30000				
	Tronzadora	1	1540	10	15400				
	Horno digital de precisión	1	1800	50	90000				
	Aires acondicionados	1	1400	40	56000				
	Iluminacion	2	100	40	8000				
	Computador	2	255	40	20400				
TOTAL					219800				
Laboratorios generales	Aires acondicionados	1	1400	40	56000				
	Iluminacion	2	100	40	8000				
	Computador	4	255	40	40800				
Cant. de lab. en el edificio	12				104800				
TOTAL					1257600				
Laboratorio de computacion	Aires acondicionados	1	1400	40	56000				
	Iluminacion	2	100	40	8000				
	Computador	10	255	40	102000				
Cant. de lab. en el edificio	2				1423600				
TOTAL					2847200				
CONSUMO ENERGETICO SEMANAL					5939140				

Cuadro 24

AREA DE OFICINAS DEL CENTRO ECOLOGICO INTERACTIVO Y DE INVESTIGACION CIENTIFICA									
AREA	Equipo	Cantidad	watts	Horas sem	TOTAL	MENSUAL	ANUAL	KW	MW
Oficinas	Aires acondicionados	1	1400	40	56000				
	Iluminacion	1	100	40	4000				
	Computadora personal moderna con monitor LED de 17 Pulg.	1	250	40	10000				
	Cant. de lab. en el edificio	50				70000			
TOTAL					350000	15120000	196560000	196560	196.56
Oficina Especifica	Copiadora	1	1600	10	16000				
	Máquina de fax	1	65	4	260				
	Impresora Tinta	1	80	6	480				
	Aires acondicionados	1	1400	40	56000				
	Iluminacion	1	100	40	4000				
	4	1	250	40	10000				
Cant. de lab. en el edificio	4				70000				
TOTAL					280000				

CONSUMO ENERGETICO SEMANAL	3780000				
----------------------------	---------	--	--	--	--

Cuadro 25

AREA DE COCINA DEL CENTRO ECOLOGICO INTERACTIVO Y DE INVESTIGACION CIENTIFICA									
AREA	Equipo	Cantidad	watts	Horas sem	TOTAL	MENSUAL	ANUAL	KW	MW
Comedor / Cafetin	congeladores	4	2200	126	1108800	15829760	205786880	205786.88	205.78688
	refrigeradores con descongelacion manual y semiautomatica	4	750	126	378000				
	Horno eléctrico	4	1040	84	349440				
	cafetera	4	700	14	39200				
	Aires acondicionados	16	1400	40	896000				
	Iluminacion	20	100	40	80000				
	Microondas 1000W	4	1000	14	56000				
	Cocina eléctrica	8	1500	84	1008000				
	Licuadaora	8	250	21	42000				
CONSUMO ENERGETICO SEMANAL					3957440				

Cuadro 26

AREA DE MUSEO DEL CENTRO ECOLOGICO INTERACTIVO Y DE INVESTIGACION CIENTIFICA														
AREA	Equipo	Cantidad	watts	Horas sem	TOTAL	MENSUAL	ANUAL	KW	MW					
MUSEOS	Aires acondicionados	20	1400	40	1120000	5756232	74831016	74831	74.8					
	Iluminacion	60	100	40	240000									
	Computadora personal moderna con monitor LED de 17 Pulg.	8	250	28	56000									
	Proyector - Videobeam PowerLite Pro G6450WU	2	449	21	18858									
	altavoz autoamplificado	2	150	14	4200									
	CONSUMO ENERGETICO SEMANAL									1439058				

Cuadro 27

AREA RESIDENCIAL	AREA	Cantidad	watts	TOTAL	MENSUAL	ANUAL	MV
Promedio de consumo	Aptos	13	3,000	39000	1170000	14,040,000	14040

Para saber el ahorro, se realizó un cuadro donde se especificó cuanto generan las esferas solares y el aerogenerador, en total los 17 artefactos y generan aproximadamente 6.600 MW. (Ver cuadro 28)

Cuadro 28

ARTEFACTO	POTENCIA NOMINAL	Cantidad	Horas	Diario	Mensual	Anual	KW	MW
Aerogenerador de Eje Vertical	1600	5	24	192000	5760000	2102400000	2102400	2102.4
Esfera Solar Rawlemon	1440	12	24	414720	12441600	4541184000	4541184	4541.184
TOTAL GENERADO								6643.584

Al conocer cuánto es el consumo energético de la edificación y cuanto generan los artefactos, se realizó un cálculo que dio como resultado que el ahorro energético es de 44.81%, lo que quiere decir que la edificación es autosuficiente. (Ver cuadro 29 y 30)

Cuadro 29

ENERGIA PRODUCIDA	MW	%
Total de Energía que produce el edificio	14826.01318	100
Total de Energía que generan los Artefactos	6643.584	44.81

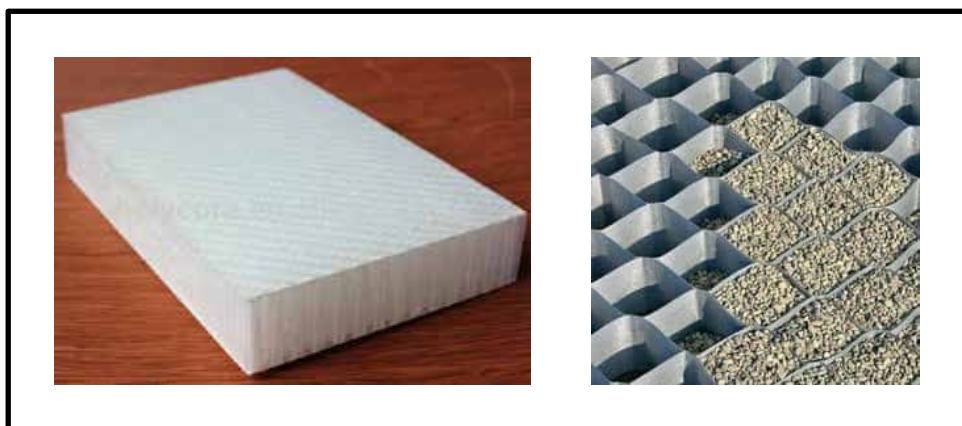
Cuadro 30

AHORRO ENERGÉTICO	44.81%
--------------------------	---------------

Materiales y acabados

Revestimiento en fachadas:

Como se mencionó anteriormente, la mayoría del revestimiento de la fachada son paneles prefabricados de Plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV), excepto en la planta techo donde existe un doble techo, donde son paneles prefabricados de concrecel. (Ver figura 51)



Materiales, a la izquierda Plastico reforzado con fibra de vidrio y a la derecha concrecel.

Revestimientos en paredes internas de los museos:

En el área de los museos se implementó un revestimiento de paredes de uso mixto, para el área de exhibición, se implementó papel tapiz, por otro lado, también se usó pintura texturizada de color azul y verde. (Ver figura 52)



Pinturas empleadas en el área de los museos.

Revestimiento de paredes de baños:

Para las paredes de los baños, se usa un acabado general (Tanto para los pertenecientes a los módulos de servicios, de uso común, etc.), el cual consta de un recubrimiento de baldosas de porcelanato color blanco, Para el resto de la pared, se usa pintura texturizada color blanco. (Ver figura 53)



Material porcelanato color blanco.

Acabados de pisos

Pisos exteriores:

Como revestimiento para los pisos exteriores, se eligieron como materiales dependiendo del área y la sensación que se deseaba plantear, adoquín de piedras blancas, adoquín de piedras variadas, concreto blanco con acabo rustico, concreto gris con acabado rustico, cemento texturizado. (Ver figura 54)



Materiales exteriores.

Pisos interiores:

Para los pisos interiores de áreas abiertas al público, se eligió como material, el cemento pulido y granito blanco. (Ver figura 55)



Materiales para interiores.

CAPÍTULO V

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

5.1. Listado de Planos

A1 – Plano de Conjunto.

A2 – Planta Sótano.

A3 – Planta Baja.

A4 – Planta Alta.

A5 – Planta Nivel 1.

A6 – Planta Aerogenerador.

A7 – Planta Techo.

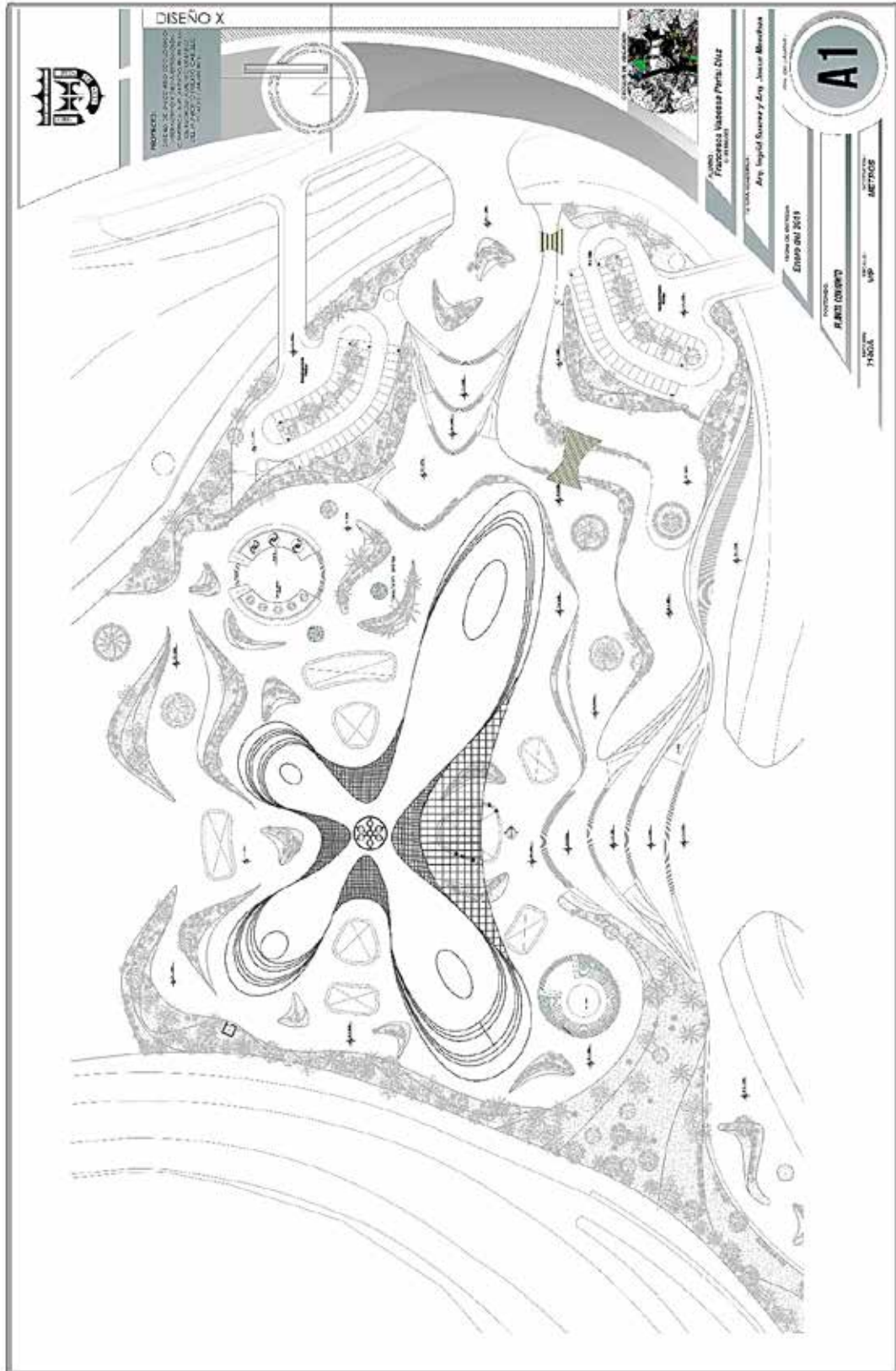
A8 – Cortes A y B.

A9 – Cortes C, D y E.

A10 – Cortes F y G.

A11 – Fachadas Norte, Sur, Este y Oeste.

A12 – Renders





DISEÑO X

PROYECTO:
UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
INSTITUTO DE CIENCIAS QUÍMICAS
LABORATORIO DE QUÍMICA DE CARBÓN



PROFESOR:
Profesora Vanessa Pizarri Díaz

AYUDANTE:
Prof. Ingrid Suarez y Arq. Jessica Mendez

UBICACIÓN:
Av. Ingeniero Sotomayor y Av. Juanes Mendez

FECHA:
2017

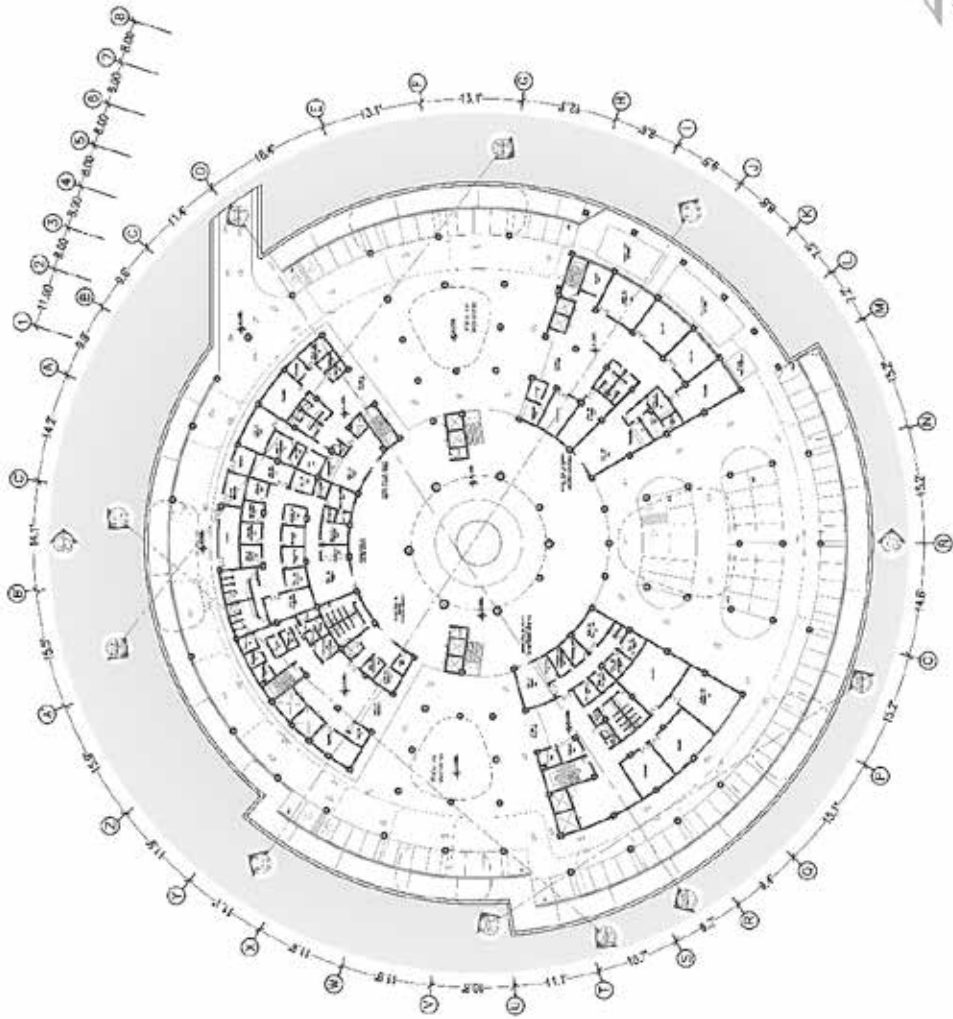
A2

PROYECTO:
LABORATORIO

METODO:
VP

ESCALA:
1:500

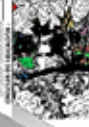
PROYECTO:
VP





DISEÑO X

PROYECTO:
UNIVERSIDAD NACIONAL DE
LA PLATA, INSTITUTO DE
CIENCIAS Y TECNOLOGIA
DE LA CONSTRUCCION



PROFESOR:
Procesos Industriales Purificación
Villalba

PROYECTANTE:
Arg. Egidio Scazzari y Arg. Juan Hernandez

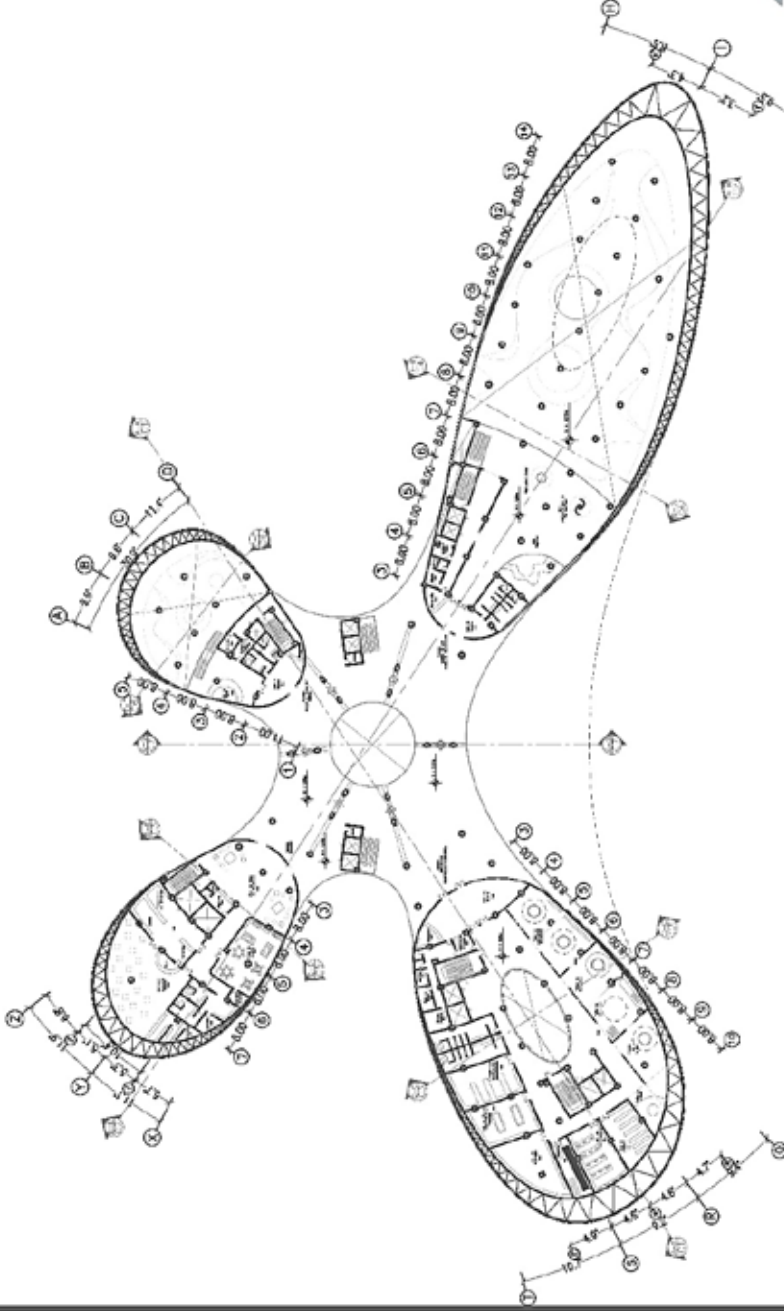
FECHA DE ENTREGA:

ENTREGA DEL 2019

A4

CONTENIDO:
PLAN DE OBRA

ESCALA:
1/50





DISEÑO X

PROYECTO:
PLAN DE MANEJO DEL PATRIMONIO CULTURAL
MATERIAL Y DEL PATRIMONIO CULTURAL
INMATERIAL DEL MUNICIPIO DE
MONTAÑA, CANTÓN MONTAÑA, PROVINCIA
DE LOS RIOS, ECUADOR.



Autores:
Pablo J. Zamora Paredes
Y
Yessica Zamora Paredes

Fecha de entrega:
15 de Agosto del 2015

Nombre del curso:
DISEÑO X

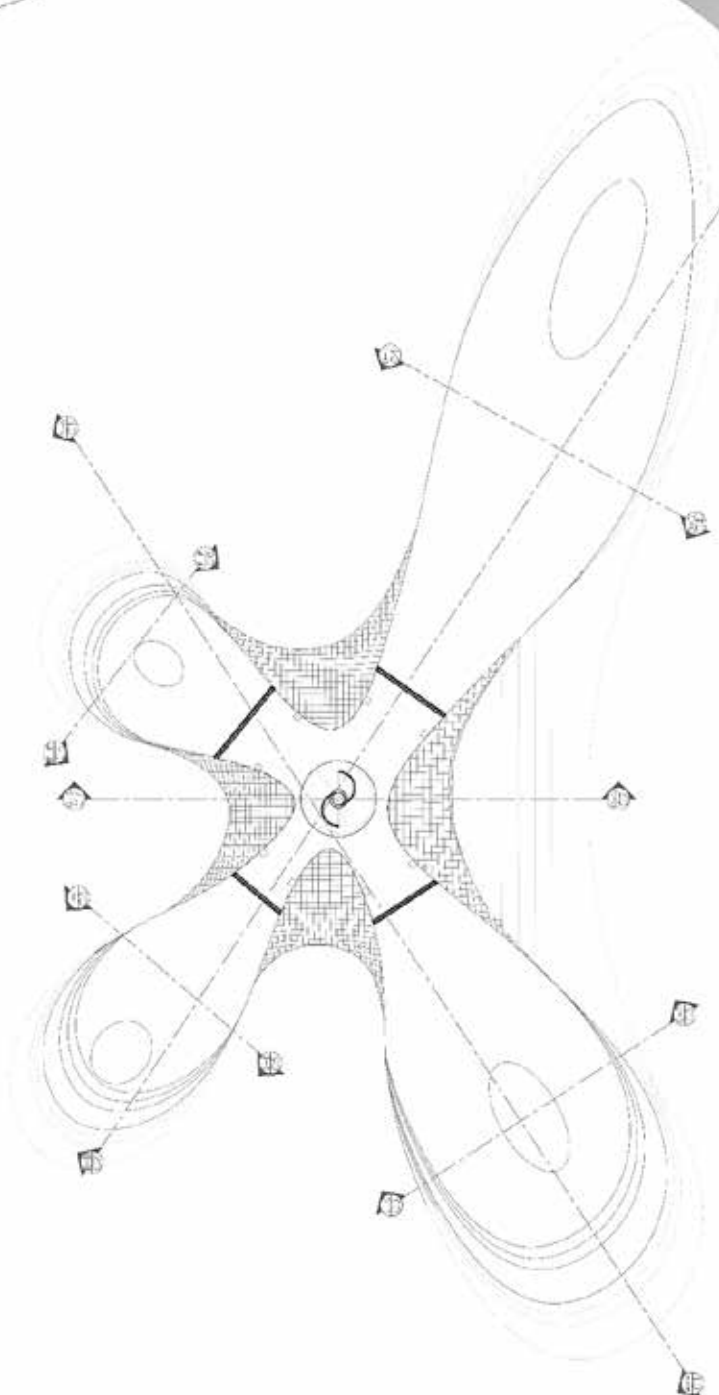
Nombre del profesor:
Ing. Miguel Sotomayor y Arq. Jairo Barrantes

A5

Formato:
PAPER #1

Unidades:
CM

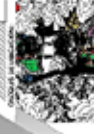
Medida:
METROS





DISEÑO X

PROYECTO:
DISEÑO DEL PLAN DE OBRAS DE
RECONSTRUCCIÓN DE LA
INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN
SUPERIOR "UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL CAJAMARCA"



CLIENTE:
Provincia Yessica Paredón Díaz

PROYECTO:

Ing. Miguel Zamora y Ato. Jorge Alvarado

FICHA DE REVISIÓN:

Fecha del 2019

CONTENIDO:

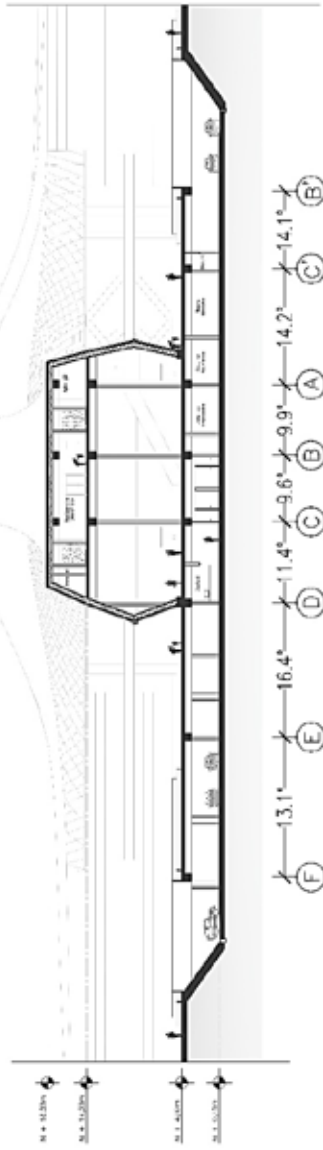
SECCIONES AMBITOS/ETAPAS

PIEZA:

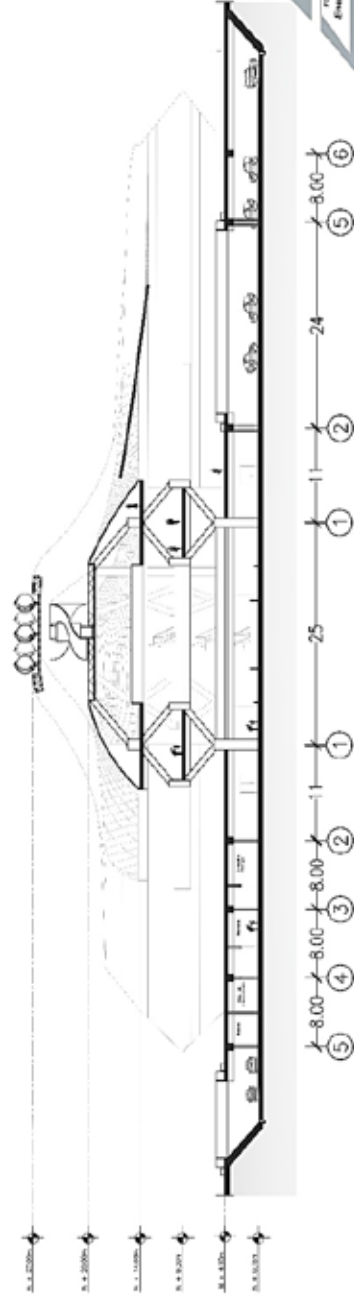
MAPA:

METRO:

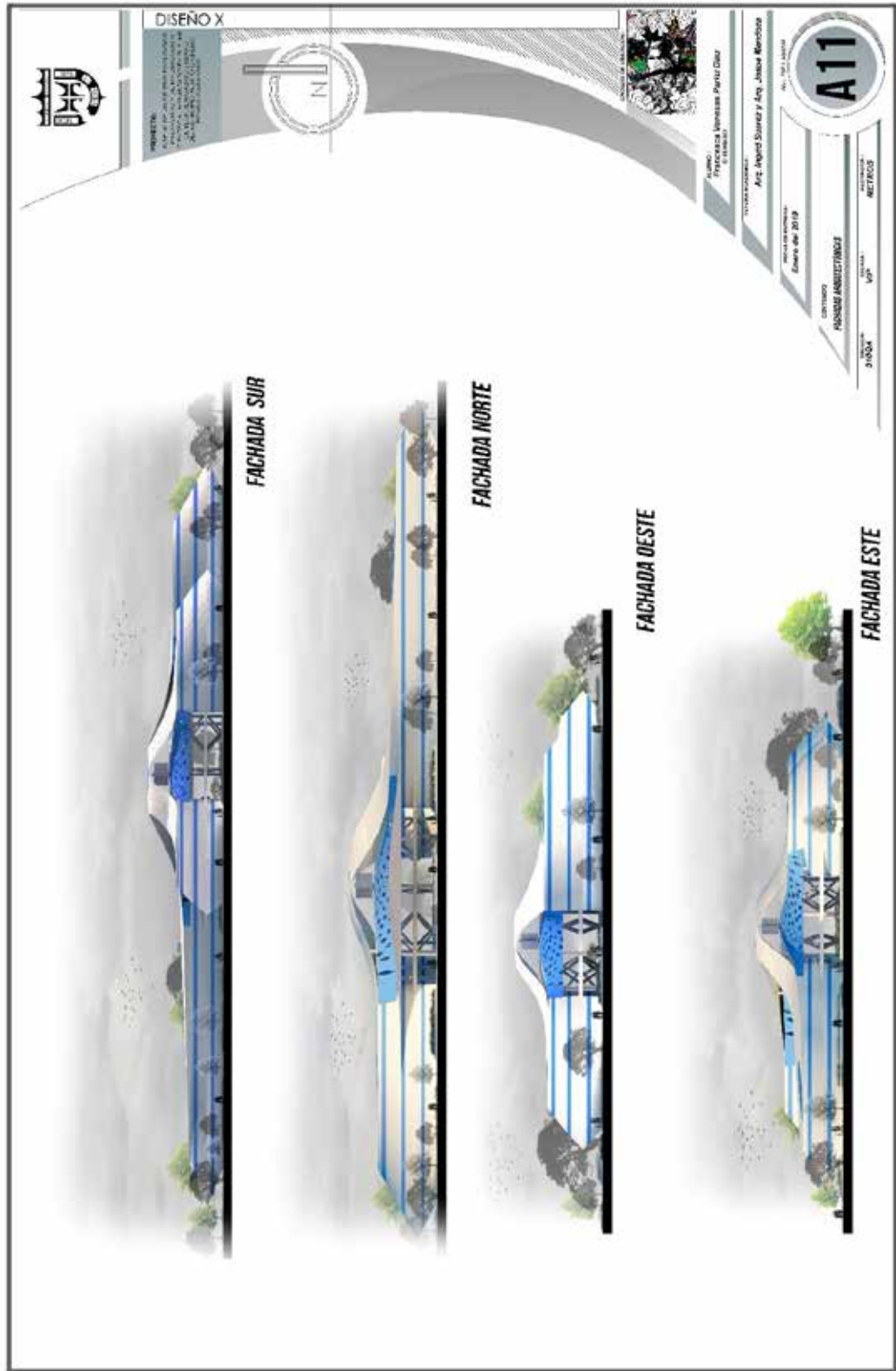
A10



SECCIÓN TRANSVERSAL F-F



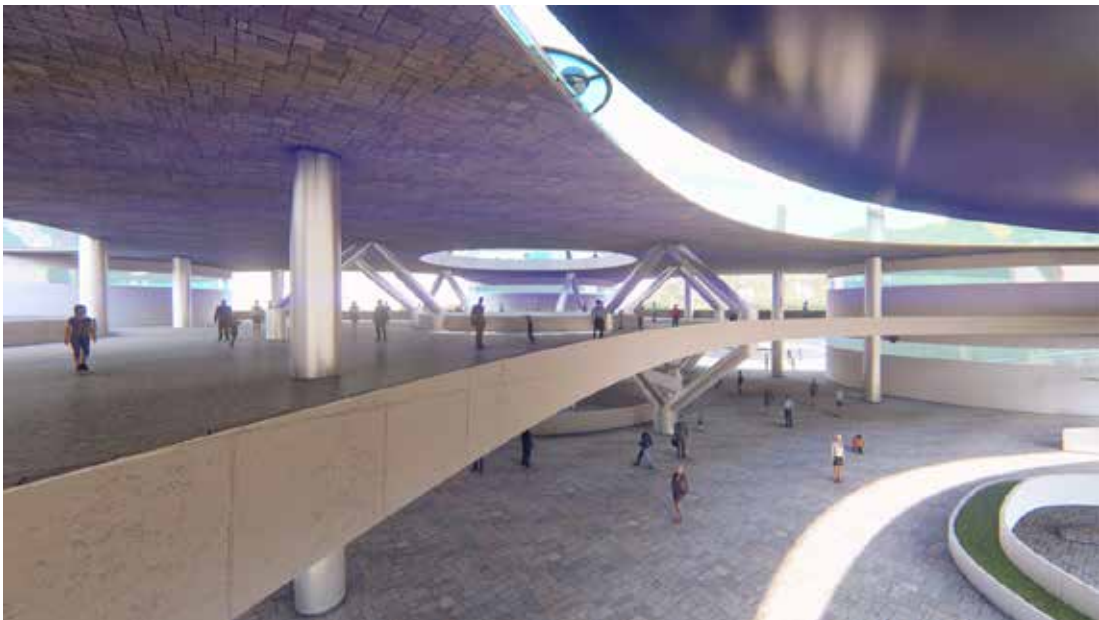
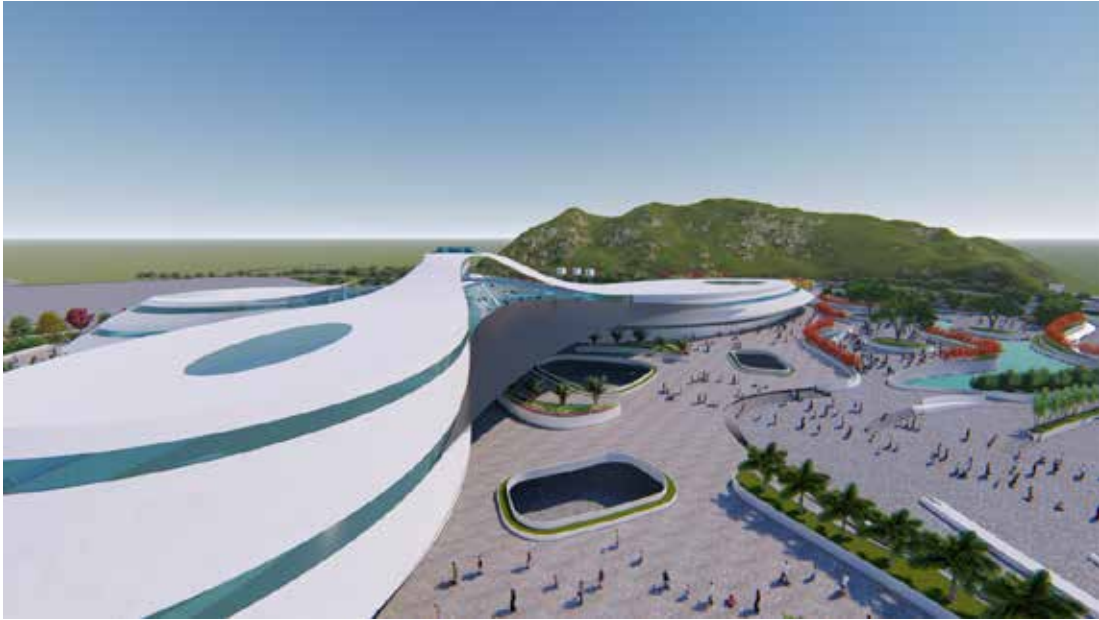
SECCIÓN TRANSVERSAL G-G



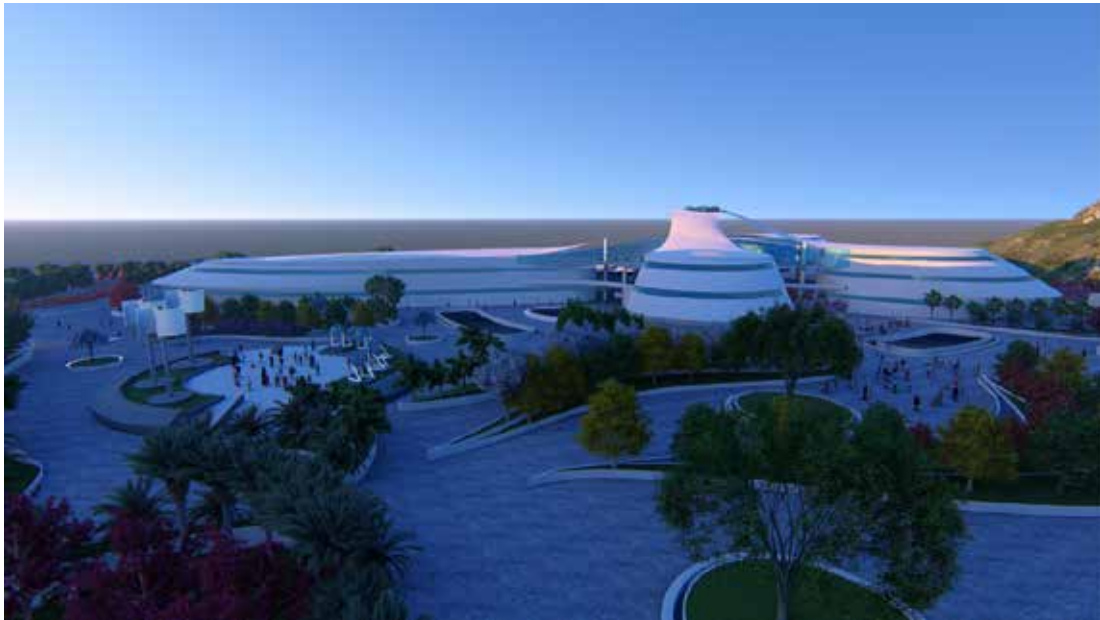
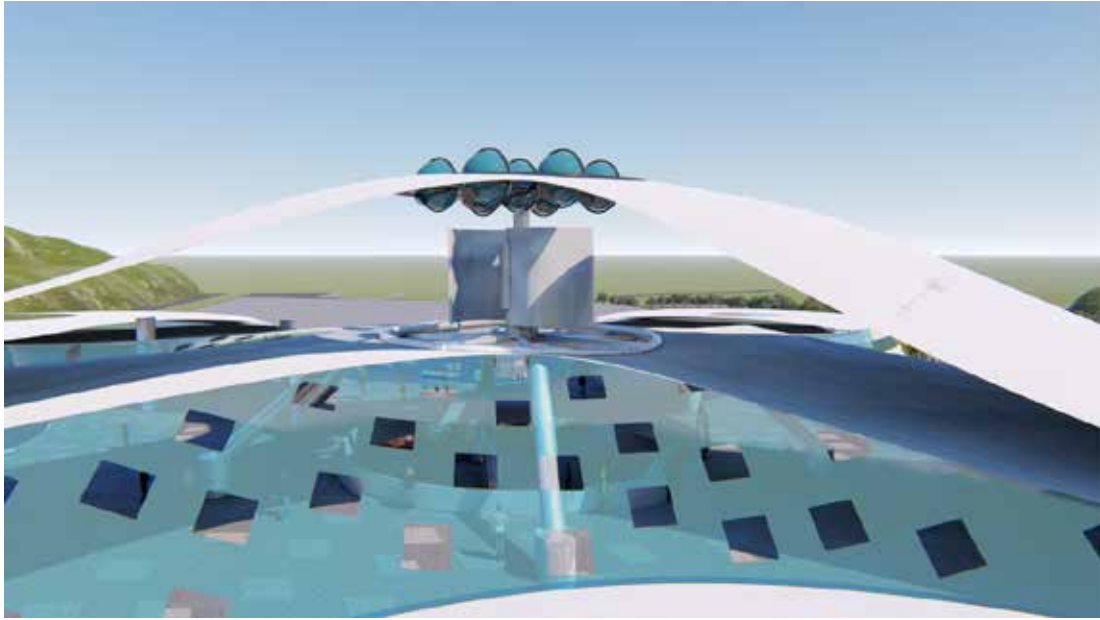


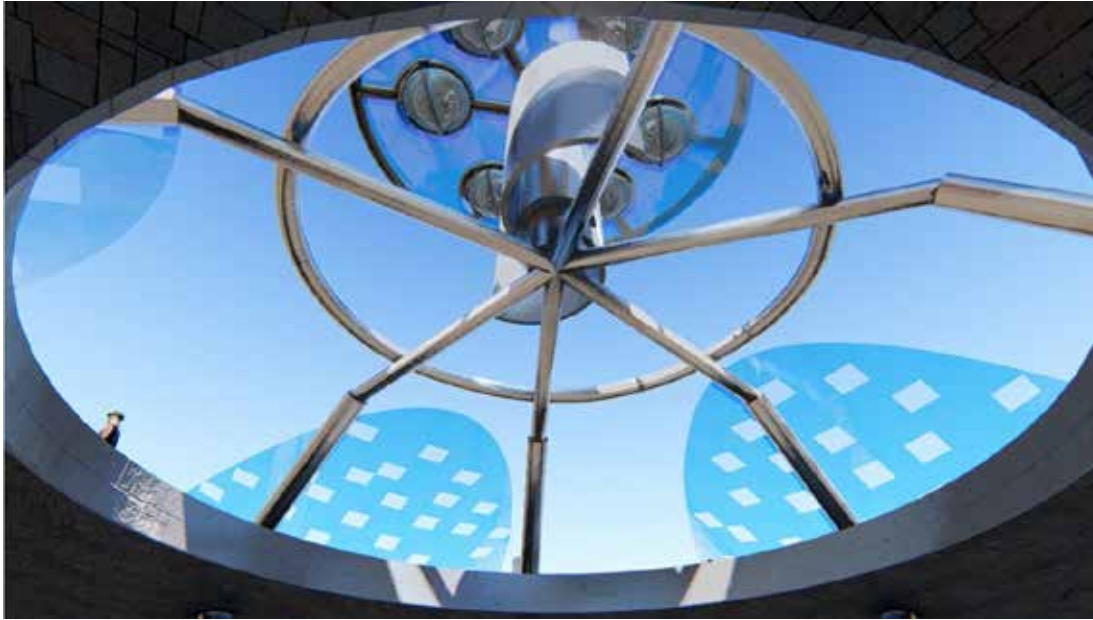


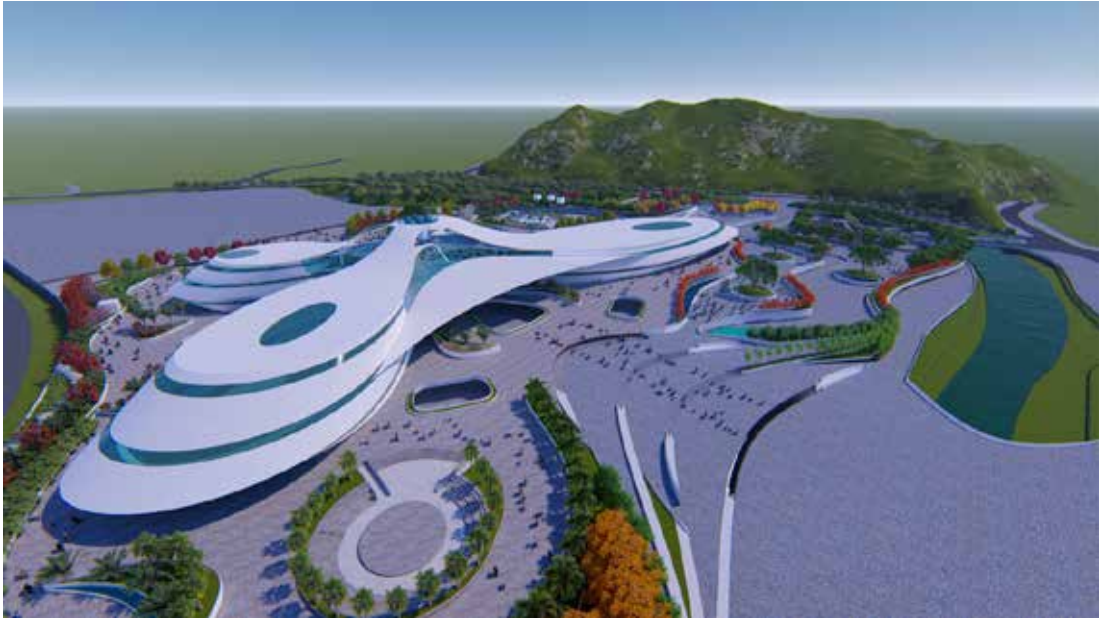


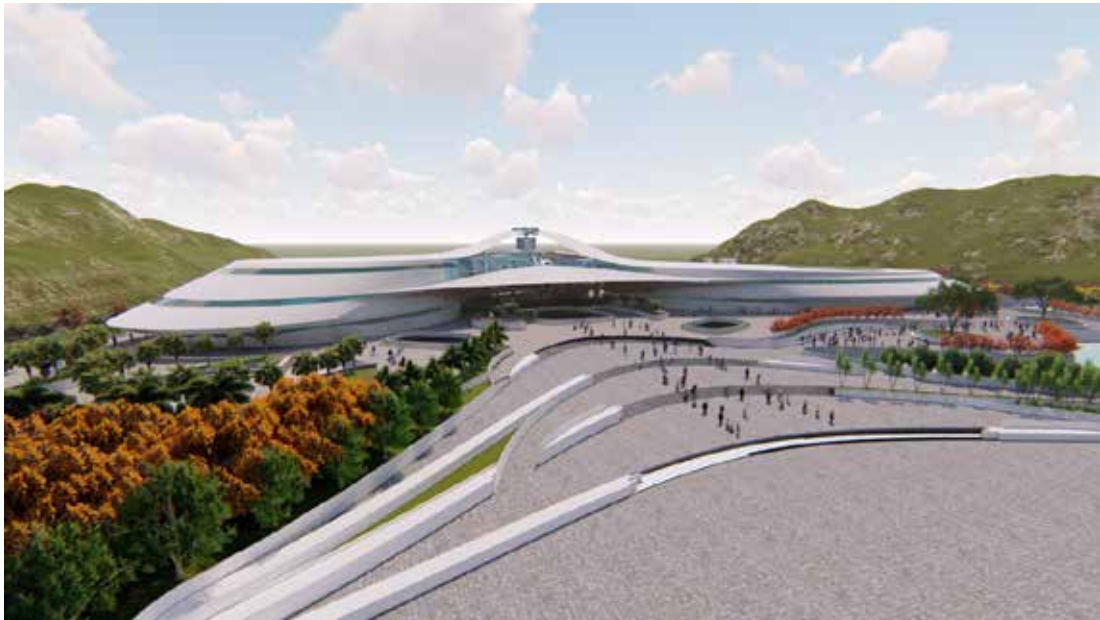
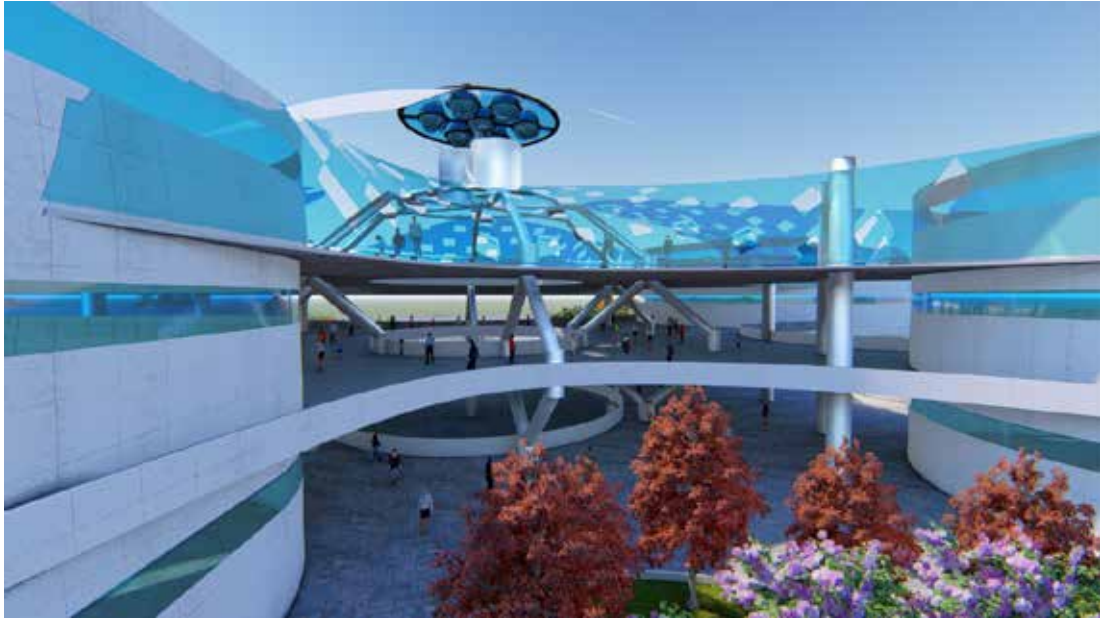












REFERENCIAS

Impresas

Constitución de la República bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta oficial de la

Ducci, M. Elena. (2000). . 1ra Edición. D.F, México.
Editorial Trillas.

-1:2001 para Edificaciones Sismorresistentes.
Parte 1 (requisitos). Caracas, Venezuela.

Norma venezolana COVENIN 3289-2001 para Accesibilidad de las Personas al Medio Físico, Edificios, Espacios Urbanos y Rurales. Señalización. Caracas, Venezuela.

Norma venezolana COVENIN 810:1998 para Características de los Medios de Escape en Edificaciones según el tipo de Ocupación. Caracas, Venezuela.

Norma venezolana COVENIN 1329-89 para Sistemas de protección contra incendio. Símbolos. Caracas, Venezuela.

Ponce Talancón, Humberto. (2006).

Editorial CNEIP A.C. Distrito Federal – México.

Universidad José Antonio Páez (2007).

Mijares, Héctor y Luis García.
San Diego - Venezuela.

Electrónicas

Arias, Fidas G. (2012). El proyecto de Investigación [Artículo en la Web] disponible en la página; <http://trabajodegradobarinas.blogspot.com/2015/06/fidas-arias-2012-el-proy-ecto-de.html>

Arias, Fidas G. (2006). El Proyecto de la Investigación [Artículo en la web] disponible en la página; <https://es.slideshare.net/anafrancescap/libro-el-proyecto-de-investigacion-fidi-as-arias-6ta-edicin-a-color>

- Arias, Fidas G. (2004), Metodología de la investigación [Artículo en la Web] disponible en la página; <http://metodouba.blogspot.com/2015/07/antecedentes-de-investigacion.html>
- Arias, Fidas G. (1999). El Proyecto de Investigación [Artículo en la Web] disponible en la página; <https://es.slideshare.net/mayroja/fidas-ariasterceraedicion1999>
- Hurtado, León (2008). Marco Metodológico [Artículo en la Web] disponible en la página; <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0093381/cap03.pdf>
- Hurtado, León y Toro, Garrido (2005). Paradigmas y Métodos de investigación en tiempos de cambios [Artículo en la Web] disponible en la página; <https://es.slideshare.net/aliriotua/paradigmas-y-metodos-de-investigacion-autores-ivn-hurtado-len-y-josefina-toro-garrido>
- Instituto Nacional de Estadística (2014). Censo, población San Diego [Artículo en la Web] disponible en la página:
<http://www.ine.gov.ve/documentos/Demografia/CensodePoblacionyVivienda/pdf/carabobo.pdf>
- Pérez, Julio (2009). Calculo del Crecimiento de la Población [Artículo en la Web] disponible en la página; <https://apuntesdedemografia.com/curso-de-demografia/temario/tema-3-crecimiento-y-estructura-de-la-poblacion/calculo-del-crecimiento-de-la-poblacion/>
- Pérez, Alexis (2002). Guía Metodológica [Artículo en la Web] disponible en la página; <https://luiscastellanos.files.wordpress.com/2014/02/guia-metodologica-alexis-perez.pdf>
- Sabino, Carlos (1992). El Proceso de Investigación [Artículo en la web] disponible en la página; http://paginas.ufm.edu/sabino/word/proceso_investigacion.pdf
- Sabino, Carlos (1986), Metodología de la Investigación [Artículo en la Web] disponible en la página; <https://bianneygiraldo77.wordpress.com/category/capitulo-iii/>
- Sabino, Carlos (2000). El Proceso de Investigación [Artículo en la Web] disponible en la página; <http://www.iutep.tec.ve/uftp/images/Descargas/materialwr/libros/CarlosSabino-ElProcesoDeInvestigacion.PDF>
- Strickland, Arthur (2012). Matriz F.O.D.A [Artículo en la web] disponible en la página; <http://www.grandespymes.com.ar/2012/10/11/analisis-f-o-d-a/>

Tamayo T. y Tamayo M. (1997). Población y Muestra [Artículo en la Web] disponible en la página; <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/06/poblacion-y-muestra-tamayo-y-tamayo.html>

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006), Manual de Tesis de Grado y Especialización y Maestría y Tesis Doctorales [Artículo en la Web] disponible en la página; <http://neutron.ing.ucv.ve/NormasUPEL2006.pdf>

Universidad Pedagógica Libertador (2003), Metodología de la Investigación [Artículo en la Web] disponible en la página; <https://bianneygiraldo77.wordpress.com/category/capitulo-iii/>